

# TESI DOCTORAL

Pepita Giménez Bonafé

*Proteïnes que estructurèn i remodelen  
la cromatina espermàtica.  
Alguns casos especials*

Novembre, 1999

## ***VI. Annex***



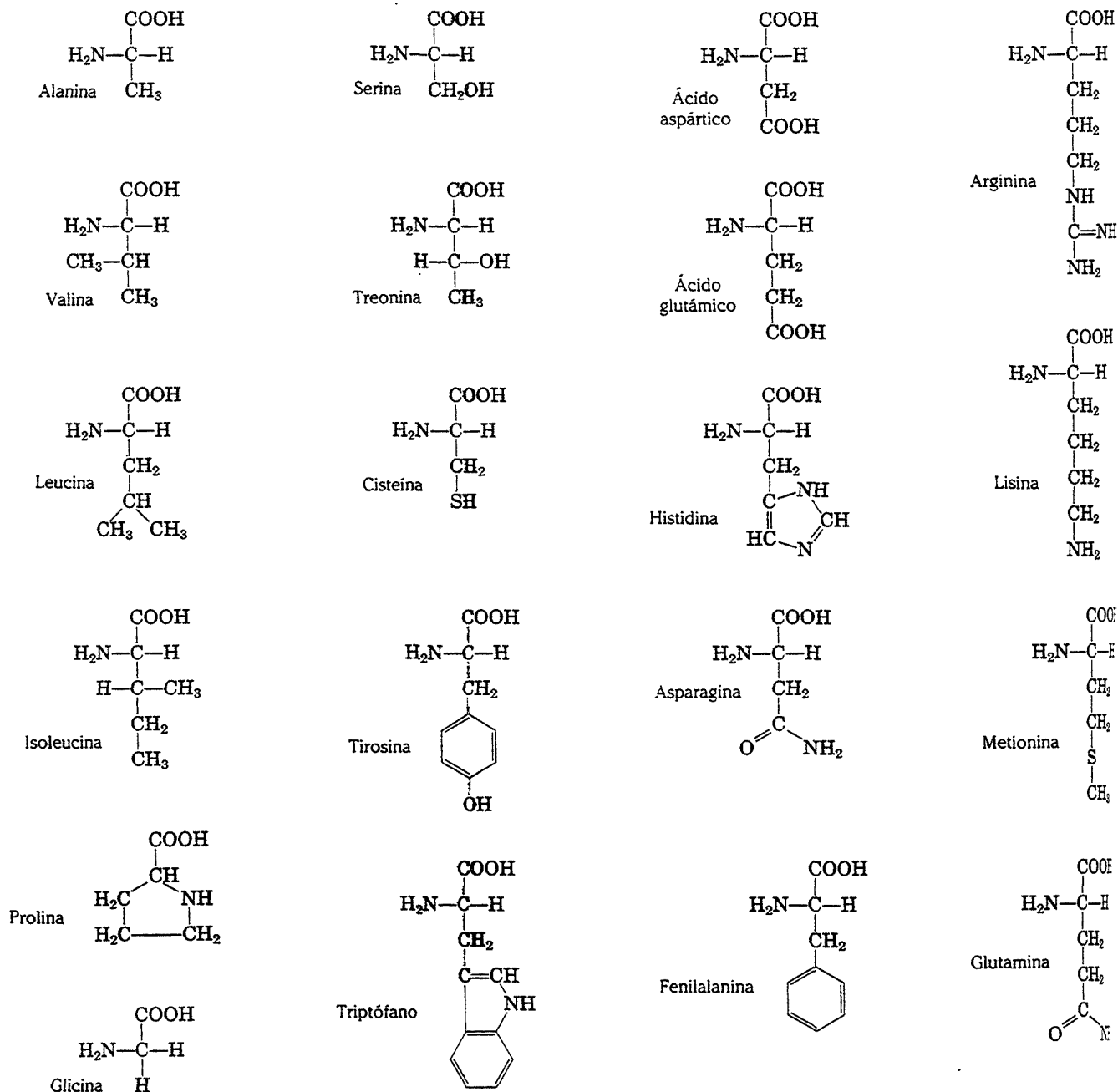
# Annex

Annex I: Aminoàcids I: Nomenclatura i característiques dels seus radicals.

<i>Aminoàcid</i>	<i>Codi de tres lletres</i>	<i>Codi d'una lletra</i>	<i>Tipus de radical (pH 6.0-7.0)</i>
Àcid aspàrtic	Asp	D	Polar carregat
Àcid glutàmic	Glu	E	Polar carregat
Alanina	Ala	A	No polar
Arginina	Arg	R	Polar carregat
Asparagina	Asn	N	Polar no carregat
Cisteïna	Cys	C	Polar no carregat
Fenilalanina	Phe	F	No polar
Glutamina	Gln	Q	Polar no carregat
Glicina	Gly	G	Polar no carregat
Histidina	His	H	Polar carregat
Isoleucina	Ile	I	No polar
Leucina	Leu	L	No polar
Lisina	Lys	K	Polar carregat
Metionina	Met	M	No polar
Prolina	Pro	P	No polar
Serina	Ser	S	Polar no carregat
Tirosina	Tyr	Y	Polar no carregat
Treonina	Thr	T	Polar no carregat
Triptòfan	Trp	W	No polar
Valina	Val	V	No polar

## Annex II: Aminoàcids II: Fórmules.

## Los 20 aminoácidos de las proteínas



## Annex III: Aminoàcids III: Pesos moleculars.

aa	lletra	pes molecular (Da)
Cys (CAM) <sup>1</sup>	C	160.18
Cys (SCMC) <sup>2</sup>	C	161.18
Cys <sup>3</sup>	C	103.14
Asp	D	115.09
Asn	N	114.10
Thr	T	101.11
Ser	S	87.08
Glu	E	129.12
Gln	Q	128.13
Pro	P	97.12
Gly	G	57.05
Ala	A	71.08
Val	V	99.13
Met	M	131.19
Ile	I	113.16
Leu	L	113.16
Tyr	Y	163.18
Phe	F	147.18
His	H	137.14
Lys	K	128.17
Arg	R	156.19
Trp	W	186.21

(1)- Cisteïna aminoetilada amb iodacetamida, quedant de la forma S-carboxamidometilcisteïna (CAM).

(2)- Cisteïna aminoetilada amb acrilamida, quedant de la forma S-carboxamidoetilcisteïna (SCMC).

(3)- Cisteïna sense modificar.

NOTA: Per calcular el pes molecular d'una proteïna, es sumaran els pesos moleculars dels aminoàcids corresponents, i al final s'afegiran 18 Da, massa corresponent a la d'una molècula d'aigua (ja que el pes molecular dels aminoàcids de la taula pertanya al del residu sense la molècula d'aigua que es desprèn al establir-se l'enllaç peptídic).

## Annex IV: Propietats dels inhibidors proteolítics més comuns.

Inhibitor	Active against	Inactive against	Effective concentration	Stock solution
Aprotinin* (Trasylol)	kallikrein trypsin chymotrypsin plasmin	papain	1-2 µg/ml	10 mg/ml in 0.01 M HEPES (pH 8.0)
Leupeptins (supplied as a 3:1 mixture of propionyl and acetyl derivatives)	plasmin trypsin papain cathepsin B	chymotrypsin pepsin cathepsins A and D	1-2 µg/ml	10 mg/ml in water
Pepstatin A	pepsin cathepsin D	trypsin plasmin chymotrypsin elastase thermolysin	1 µg/ml	1 mg/ml in ethanol
Antipain	cathepsins A and B papain trypsin	plasmin chymotrypsin pepsin	1-2 µg/ml	1 mg/ml in water
PMSF <sup>b</sup> (phenylmethyl- sulfonyl fluoride)	chymotrypsin trypsin		100 µg/ml	1.74 mg/ml (10 mM) in isopropanol
TLCK (tosyllysine chloromethyl ketone)	trypsin	chymotrypsin	50 µg/ml	1 mg/ml in 0.05 M sodium acetate (pH 5.0)
TPCK (tosylphenylalanine chloromethyl ketone)	chymotrypsin	trypsin	100 µg/ml	3 mg/ml in ethanol
EDTA	metalloproteases		1 mM	0.5 M in water

\*Aprotinin is a basic polypeptide of 58 amino acids that aggregates if repeatedly frozen and thawed (for review, see Trautsochold et al. 1967). The stock solution should be stored in small aliquots at -20°C. Each aliquot should be discarded after use.

<sup>b</sup>Caution: PMSF is extremely destructive to the mucous membranes of the respiratory tract, eyes, and skin. PMSF may be fatal if inhaled, swallowed, or absorbed through the skin. In case of contact, immediately flush eyes or skin with copious amounts of water. Discard contaminated clothing.

PMSF is inactivated in aqueous solutions. The rate of inactivation increases with pH and is faster at 25°C than at 4°C. The half-life of a 20 µM aqueous solution of PMSF is about 35 minutes at pH 8.0 (James 1978). This means that solutions of PMSF can be safely discarded after they have been rendered alkaline (pH > 8.6) and stored for several hours at room temperature.

**Annex V: Predicció de l'alineament de la protamina d'*Eledone cirrhosa* amb les proteïnes presents en el banc de dades, segons el servidor *PredictProtein* .**

**MAXHOM alignment header**

```

-----
--- MAXHOM multiple sequence alignment
-----
---
--- MAXHOM ALIGNMENT HEADER: ABBREVIATIONS FOR SUMMARY
--- ID          : identifier of aligned (homologous) protein
--- STRID       : PDB identifier (only for known structures)
--- PIDE        : percentage of pairwise sequence identity
--- WSIM        : percentage of weighted similarity
--- LALI        : number of residues aligned
--- NGAP        : number of insertions and deletions (indels)
--- LGAP        : number of residues in all indels
--- LSEQ2       : length of aligned sequence
--- ACCNUM      : SwissProt accession number
--- NAME        : one-line description of aligned protein
---
--- MAXHOM ALIGNMENT HEADER: SUMMARY
ID      STRID  IDE  WSIM  LALI  NGAP  LGAP  LEN2  ACCNUM  NAME
hsp1_cavpo      67  55  45   3   21   47  P35304  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_rat        63  56  48   2   10   50  P10118  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_mouse      65  66  40   1    3   50  P02319  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_rabbit     62  48  47   3   19   49  P10119  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_sagim      60  46  47   3   19   49  P24714  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_orcor      60  53  45   2   18   46  P24713  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_ponpy      56  48  49   3   18   50  P35310  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp2_horse      53  47  57   2    8   62  P15342  SPERM  HISTONE P2A (ST2A) .
hsp1_alose      55  40  49   3   17   51  P35302  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_pig        55  49  47   2   10   49  P04101  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_macag      51  49  53   2   16   60  P42137  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp2_calja      48  46  58   2   14  104  Q28337  SPERM  HISTONE P2 PRECURSO
hsp1_gorgo      51  46  49   2   18   50  P35303  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_maceu      49  49  53   2   16   61  P42138  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_macgi      49  47  53   2   16   60  P42139  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_macru      49  47  53   2   16   59  P42142  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp3_horse      50  51  50   1    5   58  P15343  SPERM  HISTONE P2B (ST2B) .
hsp1_didma      47  45  57   2   16   57  P35305  SPERM  PROTAMINE  P1 .
prt_antgr       44  35  68   3   45  132  P17502  PROTAMINE .
hsp1_phaci      46  48  54   1   14   59  P79990  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_horse      50  56  44   0    0   49  P15341  SPERM  PROTAMINE  P1 (CYSTE
hsp1_sarha      43  47  60   1    6   61  P42151  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_dasvi      43  47  60   1    6   60  P42135  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp2_macmu      43  46  58   2   12  102  P35297  SPERM  HISTONE P2 PRECURSO
hsp1_macrg      43  47  56   1    5   61  P42141  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_antla      42  46  60   1    6   61  O18745  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_antsw      42  46  60   1    6   61  P42130  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_plagi      42  44  60   1    4   61  O18747  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_antst      41  44  61   1    6   63  P42129  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_plate      41  46  61   1    3   62  O18748  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_psecu      40  45  62   1    5   68  P42145  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_caefu      42  45  55   1    1   60  P42131  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_plams      40  45  60   1    6   61  O18746  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_trivu      41  45  56   1    5   61  P42152  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp2_rat        39  45  61   1    2  104  P11248  SPERM  HISTONE P2 PRECURSO
hsp1_dasro      39  44  61   1    5   62  P42134  SPERM  PROTAMINE  P1 .
hsp1_parbi      39  44  61   1    5   61  O18768  SPERM  PROTAMINE  P1 .

```



VI. Annex

hsp2_human	40	43	58	2	12	102	P04554	PROTEINS HPS1, HPS2, HPI2
prt2_sepof	39	42	59	1	13	77	P80002	SPERMATID-SPECIFIC PROTEI
sfr4_human	36	37	69	1	6	494	Q08170	SRP75).
prt1_sepof	38	44	60	1	13	78	P80001	SPERMATID-SPECIFIC PROTEI
hsp1_droau	38	47	61	0	0	63	P42132	SPERM PROTAMINE P1.
hsp1_murlo	38	43	61	1	5	62	P42140	SPERM PROTAMINE P1.
hsp2_hylla	38	41	58	2	12	102	P35314	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
hsp2_pantr	38	42	58	2	12	102	P35300	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
son_human	33	35	79	1	2	1523	P18583	SON PROTEIN (SON3).
ddx8_caeel	34	36	74	1	5	1200	Q09530	PUTATIVE PRE-MRNA SPLICIN
hsp1_tacac	36	39	64	1	7	68	P35311	SPERM PROTAMINE P1.
phil_myted	32	34	80	1	5	91	Q04621	SPERM-SPECIFIC PROTEIN PH
hsp1_notty	38	49	55	0	0	60	P42143	SPERM PROTAMINE P1.
hsp1_isoma	37	43	60	0	0	66	P42136	SPERM PROTAMINE P1.
hsp2_pig	35	39	65	1	24	92	P19757	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
sfr5_human	32	33	81	1	5	272	Q13243	SRP40) (DELAYED-EARLY PRO
ysx2_caeel	32	36	77	1	2	208	Q10021	HYPOTHETICAL 24.0 KD PROT
hsp1_perqu	35	42	62	0	0	68	P42147	SPERM PROTAMINE P1.
u2af_human	34	36	68	1	3	475	P26368	SUBUNIT) (U2 SNRNP AUXILI
u2af_mouse	34	36	68	1	3	475	P26369	SUBUNIT) (U2 SNRNP AUXILI
hsp2_gorgo	36	40	58	2	12	102	P35313	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
hsp2_panpa	36	40	58	2	12	102	P35299	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
hsp2_ponpy	36	41	58	2	12	102	P35301	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
sfr6_human	32	33	75	1	5	344	Q13247	SRP55).
sfr2_caeel	31	32	78	1	2	196	Q09511	SC35) (SC-35) (SPLICING C
prt1_thuth	47	48	32	1	2	34	P02321	PROTAMINES Y1 AND Y2 (THY
sfr1_arath	30	31	79	1	3	303	O22315	PRE-MRNA SPLICING FACTOR
swap_caeel	34	38	62	1	13	749	Q10580	SWAP PROTEIN (SUPPRESSOR
ve2_hpv25	30	31	80	1	38	502	P36787	REGULATORY PROTEIN E2.
rul7_drome	30	33	80	0	0	448	P17133	U1 SMALL NUCLEAR RIBONUCL
vphe_npvac	32	34	65	1	10	252	P24728	POLYHEDRAL ENVELOPE PROTE
trsf_drome	32	37	66	1	6	197	P11596	FEMALE-SPECIFIC TRANSFORM
sfr5_rat	28	33	79	1	1	269	Q09167	PROTEIN HRS).
sfr6_rabit	30	33	73	1	5	81	O18776	SRP55) (FRAGMENT).
trsf_droer	30	33	73	1	19	178	Q23935	FEMALE-SPECIFIC TRANSFORM
hsp2_mouse	28	35	81	0	0	107	P07978	SPERM HISTONE P2 PRECURSO
prt3_scyca	43	52	35	0	0	37	P30258	PROTAMINE Z3 (SCYLLIORHIN
trsf_drosi	31	34	64	1	1	184	Q24669	FEMALE-SPECIFIC TRANSFORM
sfr5_mouse	28	31	79	1	1	270	O35326	SRP40) (DELAYED-EARLY PRO
srfa_mouse	28	34	69	1	3	283	Q60701	FACTOR 1) (MRF-1) (FRAGME
sfr1_human	36	45	44	0	0	247	Q07955	P33 SUBUNIT) (ALTERNATIVE
sfr7_human	27	31	79	0	0	238	Q16629	SPLICING FACTOR, ARGININE
ve2_hpv24	26	31	80	0	0	467	P50770	REGULATORY PROTEIN E2.
ve2_hpv05	26	31	80	0	0	514	P06921	REGULATORY PROTEIN E2.
gbx2_human	27	28	75	0	0	347	P52951	PROTEIN 2).
stc_drome	26	27	76	1	1	1106	P40798	SHUTTLE CRAFT PROTEIN.
u2r2_human	26	31	78	1	1	482	Q15696	RELATED-PROTEIN 2.
sfr2_chick	25	33	80	0	0	221	P30352	(SPLICING COMPONENT, 35 K
sfr2_human	25	33	80	0	0	221	Q01130	(SPLICING COMPONENT, 35 K

--- MAXHOM ALIGNMENT: IN MSF FORMAT

--- 3D homologue: the known structure that appeared to have sig-  
 --- 3D homologue: nificant sequence identity to your protein is:  
 --- 3D homologue: 1SKZ,

--- 3D homologue: Note: we do NOT check whether the similarity  
 --- 3D homologue: is in the region for which structure has  
 --- 3D homologue: been determined. Thus, please verify!

--- Database used for sequence comparison:

--- SEQBASE RELEASE 34.0 OF EMBL/SWISS-PROT WITH 59021 SEQUENCES

Identities computed with respect to: (1) predict\_h6670  
Colored by: consensus/70% and sequence

1	predict_h6670	FCGSKPRCRPRCKPKCRSKSRKPKCRRCRRRC	SRIIVKCCCRRSKCCRRRRR	CPCPCPRKK
2	hsp1_cavpo	RYRC	CRSPSRRCRRRRRFYR	RRRRCRRRRR
3	hsp1_rat	RYRC	CRSKSRRCRRRRRRCR	RRRRCRRRRRCCRRRRSY
4	hsp1_mouse	RYRC	CRSKSRRCRRRRRRCRRRRRCC	RRRRCRRRRR
5	hsp1_rabit	RYRC	CRSOSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
6	hsp1_sagim	RYRC	CRSOSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
7	hsp1_orcor	RNR	CRSPSRRCRRRRR	CRRRRCRRRRR
8	hsp1_ponpy	RYRC	CRSOSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
9	hsp2_horse	GSYRRYRRRC	CRSPRLYR RRRRYRSSR	RRRRCRRRRRHRVCRRVRRR
10	hsp1_alose	RYRC	CRSRLSRRCRRRRR	RRRRCRRRRRSCRRPRAS
11	hsp1_pig	RYRC	CRSHSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRRAVCCRRYT
12	hsp1_macag		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
13	hsp2_calja	RTHQGYSSY	RRRRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
14	hsp1_gorgo	RYRC	CRSOSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
15	hsp1_maceu		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
16	hsp1_macgi		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
17	hsp1_macru		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
18	hsp3_horse		RRRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
19	hsp1_didma	ARYRRRSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
20	prt_antgr	YCGGKRRRRR	SKRr	RSRRRKS
21	hsp1_phaci		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
22	hsp1_horse	CRSOSR	RCRRRRRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
23	hsp1_sarha	ARYRRRSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
24	hsp1_dasvi	ARYRRRSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
25	hsp2_macmu		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
26	hsp1_macrg		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
27	hsp1_antla	ARYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
28	hsp1_antsw	ARYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
29	hsp1_plagi	RCRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
30	hsp1_antst	RYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
31	hsp1_plate	RCRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
32	hsp1_psecu		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
33	hsp1_caefu		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
34	hsp1_plams	ANCRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
35	hsp1_trivu		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
36	hsp2_rat		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
37	hsp1_dasro	ARYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
38	hsp1_parbi	ARYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
39	hsp2_human		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
40	prt2_sepof	KGGRRRRR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
41	sfr4_human	RQSRSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
42	prt1_sepof	KGGRRRRR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
43	hsp1_droau	RYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
44	hsp1_murlo	ARYRRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
45	hsp2_hylla		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
46	hsp2_pantr		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
47	son_human		SQTRSR	SRRCRRRRR
48	ddx8_caeel		QKESDK	SRRCRRRRR
49	hsp1_tacac	FRPSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
50	phil_myted		TRSSKS	SRRCRRRRR
51	hsp1_notty		HSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
52	hsp1_isoma		RSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
53	hsp2_pig		RCRVRS	SRRCRRRRR
54	sfr5_human	GSKRHSR	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
55	ysx2_caeel	RSRRRS	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
56	hsp1_pergu		RSRSRSRRCRRRRRRCRR	RRRRCRRRRR
57	u2af_human	RHRKRS	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
58	u2af_mouse	RHRKRS	SRRCRRRRR	RRRRCRRRRR
59	hsp2_gorgo		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
60	hsp2_panpa		ERTHGSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
61	hsp2_ponpy		ERTQGHSHYRRRHCSRRRL	RRRRCRRRRR
62	sfr6_human		SGSRSR	SRRCRRRRR

consensus/70%  
consensus/70%



```

22 hsp1_horse
23 hsp1_sarna          RGYSTRRYSTR RRR
24 hsp1_dasvi         RGYSTRRYSTR RRR
25 hsp2_macmu         HRRRHRR CRTRRRCRRH
26 hsp1_macrg         RGYSTRRYSTRRRR
27 hsp1_antla         RGYSTRRYSTR RRR
28 hsp1_antsw         RGYSTRRYSTR RRR
29 hsp1_plagi         CSRTRRRRC
30 hsp1_antst         RGYSTRRYSTR RRR
31 hsp1_plate         CSRTRRRRC
32 hsp1_psecu         GNCLGRRGYRRRYSTRRRR
33 hsp1_caefu         RRYSTRRRR
34 hsp1_plams         RGCSTRRYSTR RRR
35 hsp1_trivu         RGYSTRRYSTR RRR
36 hsp2_rat           RRGCRSTRRRRSCRCKCRWH
37 hsp1_dasro         RGYSTRRYSTR RRR
38 hsp1_parbi         RGYSTRRYSTR RRR
39 hsp2_human         HRRRHRR CRTRKRTRRH
40 prt2_sepof         RRYRRRRSYSTRRRR
41 sfr4_human         KRGRKDSKAGSSKKKK
42 prt1_sepof         RRYRRRRSYSTRRRR
43 hsp1_droau         RYQSTRRRR
44 hsp1_murlo         RGYSTRRYSTR RRR
45 hsp2_hylla         SCRQRHRR CRTRRRCRRH
46 hsp2_pantr         HRRKHRR CRTRRRTCRRH
47 son_human         VRARSITPSRRSRSHTPSRRR
48 ddx8_caeel         DRDRGRGDRRGRDRDRDR
49 hsp1_tacac         MRSSRRRRR
50 phil_myted         RKRSSSPKRRSAGKRRVRAKK
51 hsp1_notty         YHSHRRR
52 hsp1_isoma         GRRSGSTRRRKRNENK
53 hsp2_pig           RGCRRIRRRRCRRR
54 sfr5_human         RGSSTRSKSPASVDRQRSRSR
55 ysx2_caeel         LKREASRSRSLPAKDRSRTS
56 hsp1_pergu         GRRSGSTRRRKRNNTENK
57 u2af_human         EHGLLIRSPRHEKKKKVRK
58 u2af_mouse        EHGLLIRSPRHEKKKKVRK
59 hsp2_gorgo         HRRRHRR CRTRRRTCRRH
60 hsp2_panpa         HRRRHRR CRTRRRTCRRH
61 hsp2_ponpy         HRRKHRR CRTRRRTCRRH
62 sfr6_human         RSKSKSKPKSDRGSHSHSRRSK
63 sfr2_caeel         GSPKERRSRRSASRSPSRRSN
64 prt1_thuth
65 sfr1_arath         SRSRSRSPSPVQEGSKSPSK
66 swap_caeel         SSSRDRHRRNRSRSDRRR
67 ve2_hpv25         RGRGGRRRHRLSEPTSKRSRE
68 rul7_drome        KRKSKRERESSRERRERKRER
69 vphc_npvac        RSSSPRRGRQIFDALEKIRHQ
70 trsf_drome        SRSSERRRRQSPHR
71 sfr5_rat           RGSSTRSKSPASVDRQRSRSR
72 sfr6_rabbit        DRGSRSRSRSKDEYEKRSR
73 trsf_droer        SRSSERRRRQSPRR
74 hsp2_mouse        RRGCRSTRRRRRCRCKCRHHH
75 prt3_scyca
76 trsf_drosi        SRSSERRRRQSPHR
77 sfr5_mouse        RGSSTRSKSPASVDRQRSRSR
78 srfa_mouse        SKSRSRSKSPPKSPE
79 sfr1_human
80 sfr7_human        YFQSPSRSRSRISRPSSR
81 ve2_hpv24         GRGSTRSSSSSPTPTKASQRC
82 ve2_hpv05         GRSPRRSRSPSTSSCTQRSQ
83 gbx2_human        ARCSPPRRRCLRSSGLSEGK
84 stc_drome         QRYDNHRSNKRDDWNRNDR
85 u2r2_human        RSQSSSRSRSR RRRSGNRDR
86 sfr2_chick        SRSRSRSRSPPTSKRESNR
87 sfr2_human        SRSRSRSRSPPPVSKRESKR

```

consensus/100%  
consensus/90%  
consensus/80%  
consensus/70%

R+

**Annex VI: Predicció de l'estructura secundària de la protamina d'*Eledone cirrhosa* segons el servidor *PredictProtein* .**

## PHD predictions for predict\_h667214

*Different levels of data:*

1. PHD brief
2. PHD normal
3. PHD detail

- **PHDsec summary** overall your protein can be classified as: **mixed** given the following classes:
  - 'all-alpha': %H > 45% AND %E < 5%
  - 'all-beta': %H < 5% AND %E > 45%
  - 'alpha-beta': %H > 30% AND %E > 20%
  - 'mixed': all others

- **Residue composition for your protein:**

%A: 0.0	%C: 22.6	%D: 0.0	%E: 0.0	%F: 1.2
%G: 1.2	%H: 0.0	%I: 1.2	%K: 19.1	%L: 1.2
%M: 0.0	%N: 0.0	%P: 9.5	%Q: 0.0	%R: 36.9
%S: 6.0	%T: 0.0	%V: 1.2	%W: 0.0	%Y: 0.0

- **Predicted secondary structure composition for your protein:**

%H: 0.0	%E: 0.0	%L: 100.0
---------	---------	-----------



## Annex VII: Seqüenciació de la protamina d'*Eledone cirrhosa* I. Taula dels pmols d'aminoàcids per cycle de seqüenciació obtinguts per degradació automàtica d'Edman de l'extrem N-terminal (1-55).

incorr	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	0.87	0.96	0.40	192.71	1.60	0.62	0.00	1.98	1.08	0.74	0.48	2.92	2.69	1.61	4.84	0.86	2.27	1.05	0.46
2	0.99	0.63	0.00	12.56	3.75	0.70	0.00	0.25	6.20	0.19	0.22	1.58	2.06	3.11	0.00	0.00	0.37	0.84	1.48
3	0.86	0.70	0.00	0.79	162.04	0.79	0.00	1.44	10.36	0.00	0.22	3.21	1.19	2.59	0.00	0.00	1.05	0.00	1.24
4	0.91	0.00	0.00	0.82	11.96	1.61	2.07	1.70	10.91	0.18	0.12	3.64	0.00	21.84	131.24	0.00	1.57	0.00	1.14
5	1.10	0.82	0.00	2.32	3.77	0.79	0.00	293.19	0.00	0.08	0.23	5.24	0.00	6.93	12.50	0.00	1.54	0.00	0.75
6	0.44	0.00	0.06	0.40	3.15	0.68	0.20	10.38	0.00	0.00	0.00	130.50	0.00	1.07	5.18	0.84	1.20	0.00	0.31
7	0.47	3.19	0.00	0.95	2.04	0.63	0.00	21.84	0.00	0.00	0.40	51.93	0.00	119.21	5.74	0.00	1.28	0.00	0.23
8	0.96	1.65	0.00	1.86	1.86	0.53	0.00	20.45	0.00	0.16	0.24	20.25	0.89	70.57	30.31	0.00	1.53	0.00	2.17
9	1.12	1.30	0.10	0.00	1.96	0.71	0.00	18.56	0.00	0.05	0.56	11.21	0.00	163.61	15.16	0.00	1.54	0.00	2.42
10	0.80	4.72	0.00	0.66	1.60	0.49	0.00	19.89	0.00	0.00	0.24	89.53	0.62	91.98	8.23	0.00	1.19	0.00	1.66
11	0.67	3.19	0.00	0.72	1.38	0.26	0.00	22.43	0.00	0.00	0.35	63.25	0.00	149.35	6.56	0.00	1.22	0.00	1.73
12	0.97	2.20	0.05	0.00	1.31	0.44	0.00	22.21	0.00	0.26	0.41	34.11	0.70	112.91	23.81	0.00	1.22	0.00	2.22
13	1.01	1.42	0.00	1.60	1.21	0.38	0.00	148.95	0.00	0.00	0.30	19.57	0.62	74.79	17.73	0.00	1.26	0.00	2.45
14	0.83	3.38	0.08	0.00	1.28	0.40	0.00	111.85	0.00	0.00	0.38	60.27	0.67	56.42	11.88	0.00	1.30	0.00	1.19
15	0.70	3.45	0.00	0.00	1.20	0.21	0.00	65.35	0.00	0.00	0.56	59.02	0.62	100.55	9.31	0.00	1.30	0.00	1.39
16	0.99	2.53	0.00	0.00	1.18	0.39	0.00	41.22	0.00	0.00	0.54	42.32	0.00	109.45	17.32	0.00	1.97	0.00	2.01
17	1.05	1.75	0.10	0.00	1.21	0.32	0.00	29.61	0.00	0.00	0.68	26.18	0.00	138.12	18.04	0.00	1.75	0.00	2.22
18	0.90	1.23	0.00	0.00	1.22	0.50	0.00	23.97	0.00	0.10	0.42	17.40	0.65	124.37	26.62	0.00	2.06	0.00	2.07
19	0.97	1.02	0.00	0.00	1.17	0.78	0.00	24.24	0.00	0.13	0.80	11.09	0.55	137.38	23.53	0.00	2.06	0.00	1.96
20	0.77	1.12	0.00	0.00	1.14	0.55	0.00	26.23	0.00	0.10	1.03	8.04	0.94	127.27	32.78	0.00	2.12	0.00	1.85
21	0.63	0.91	0.00	0.00	1.30	0.43	0.00	56.84	0.00	0.15	0.75	6.42	0.62	98.35	28.88	0.00	2.14	0.00	1.45
22	0.74	0.79	0.00	0.00	1.04	0.56	0.00	95.59	0.00	0.14	0.51	6.00	0.00	76.11	23.21	0.00	2.29	0.00	1.45
23	0.71	0.88	0.00	0.00	1.13	0.38	0.00	33.65	0.00	0.00	0.53	5.72	0.00	87.39	15.22	0.00	2.03	0.00	1.35
24	0.93	1.06	0.05	0.00	1.08	0.37	0.00	72.11	0.00	0.11	0.80	5.53	0.00	85.35	15.12	0.00	2.89	0.00	1.64
25	1.01	1.06	0.00	0.00	1.08	0.26	0.00	53.01	0.00	0.16	1.55	5.57	0.00	101.88	14.10	0.84	2.15	0.00	1.67
26	0.88	0.73	0.00	0.00	1.25	0.37	0.00	40.54	0.00	0.16	0.71	5.64	0.00	125.33	14.61	0.00	2.20	0.00	1.50
27	0.76	0.67	0.05	0.00	1.09	0.00	0.00	34.00	0.00	0.14	0.56	6.05	0.00	122.03	13.55	0.00	1.97	0.00	1.18
28	0.44	0.81	0.00	0.00	1.08	0.10	0.00	30.27	0.00	0.17	0.43	5.85	0.00	128.91	13.34	0.00	1.89	0.00	0.58
29	0.42	0.72	0.06	0.00	1.05	0.15	0.00	26.99	0.00	0.08	1.02	5.60	0.00	140.71	11.43	0.00	1.94	0.00	0.52
30	0.46	0.75	0.00	0.00	0.96	0.26	0.00	24.95	0.00	0.15	0.91	5.71	0.58	151.61	9.86	0.00	1.76	0.00	0.50
31	0.16	0.98	0.00	0.00	0.80	0.18	0.00	23.45	0.00	0.23	0.75	5.07	0.00	134.74	11.26	0.00	1.47	0.00	0.47
32	0.37	0.65	0.04	0.00	0.99	0.28	0.00	22.53	0.00	0.12	0.51	5.50	0.82	109.26	17.66	0.00	1.80	0.00	0.54
33	0.37	0.92	0.08	0.00	0.98	0.36	0.00	21.94	0.00	0.19	0.71	5.56	0.62	105.35	18.91	0.00	1.78	0.00	0.68
34	0.39	0.94	0.03	0.00	1.03	0.28	15.66	22.45	0.00	0.00	0.57	5.58	0.00	95.52	15.83	0.00	1.96	0.00	0.50
35	0.32	0.90	0.00	0.00	0.90	0.29	19.40	27.62	0.00	0.00	0.61	5.57	0.00	80.78	12.18	0.00	11.76	0.20	0.80
36	0.33	0.88	0.00	0.00	0.86	0.35	16.77	37.88	0.00	0.00	0.59	5.69	0.76	69.88	9.92	0.00	15.15	0.00	0.65
37	0.30	0.85	0.00	0.00	0.86	0.19	12.55	56.98	0.00	0.00	0.52	5.86	0.73	62.43	8.42	0.00	13.12	0.00	0.50
38	0.56	0.88	0.00	0.00	0.86	0.03	9.13	58.89	0.00	0.00	0.41	6.11	0.67	55.84	9.33	0.00	9.47	0.00	0.36
39	0.47	0.81	0.19	0.89	0.89	0.26	6.64	49.37	0.00	0.09	0.40	6.07	0.75	52.23	11.13	0.00	6.53	0.00	0.37
40	0.33	0.80	0.00	0.00	0.80	0.16	4.84	38.46	0.00	0.00	0.40	6.33	0.87	62.04	11.05	0.00	4.67	0.00	0.61
41	0.31	0.75	0.00	0.00	0.79	0.24	3.96	31.82	0.00	0.13	0.56	6.15	0.90	76.03	10.04	0.00	3.50	0.00	0.51
42	0.27	0.72	0.00	0.00	0.86	0.16	3.30	27.84	0.00	0.00	0.49	6.39	0.71	87.38	8.23	0.00	2.80	0.00	0.45
43	0.37	0.68	0.08	0.00	0.86	0.11	2.72	25.03	0.00	0.00	0.34	6.16	0.81	86.19	10.07	0.00	2.40	0.00	0.44
44	0.28	0.72	0.00	0.00	0.81	0.10	2.58	30.60	0.00	0.00	0.42	6.31	0.76	75.85	10.31	0.00	2.04	0.00	0.49
45	0.29	0.09	0.09	0.00	0.79	0.21	2.59	32.77	0.00	0.00	0.65	6.17	0.73	64.85	10.15	0.00	1.94	0.00	0.47
46	0.18	0.70	0.06	0.00	0.72	0.00	2.22	30.40	0.00	0.00	0.54	6.13	0.64	56.65	10.24	0.00	1.66	0.00	0.32
47	0.25	0.73	0.06	0.00	0.74	0.11	2.13	27.99	0.00	0.00	0.39	6.05	0.78	56.89	9.90	0.00	1.56	0.00	0.21
48	0.23	0.70	0.00	0.00	0.73	0.22	1.98	25.13	0.00	0.00	0.38	5.77	0.57	62.41	8.56	0.00	1.39	0.00	0.58
49	0.19	0.69	0.05	0.00	0.69	0.07	2.00	22.00	0.00	0.16	0.25	5.74	0.74	67.08	7.50	0.00	1.39	0.00	0.37
50	0.28	0.62	0.00	0.00	0.74	0.10	1.87	21.54	0.00	0.00	0.25	5.74	0.77	73.33	6.59	0.00	1.33	0.00	0.40
51	0.22	0.76	0.00	0.00	0.66	0.14	1.80	20.44	0.00	0.00	0.42	5.61	0.00	76.36	5.83	0.00	1.17	0.00	0.00
52	0.21	0.60	0.00	0.00	0.66	0.15	1.49	19.54	0.00	0.00	0.14	5.77	0.00	73.16	6.08	0.00	1.09	0.00	0.00
53	0.28	0.89	0.07	0.00	0.66	0.26	1.59	18.93	0.00	0.00	0.40	8.92	0.00	64.14	6.37	0.00	1.16	0.00	0.00
54	0.22	0.95	0.00	0.00	0.55	0.09	1.45	18.09	0.00	0.00	0.34	10.95	0.00	56.83	6.61	0.00	1.07	0.00	0.00

	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
55	0.12	0.46	0.00	0.00	0.48	0.20	1.24	13.56	0.00	0.00	0.18	11.40	0.55	40.99	5.13	0.00	0.87	0.00	0.00
56	0.44	0.72	0.55	0.00	1.45	0.36	0.00	36.01	0.00	0.00	0.31	32.59	1.45	93.85	17.27	0.14	0.36	0.00	0.81
57	0.19	0.63	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	17.52	0.00	0.00	0.27	14.97	0.51	43.28	5.89	0.00	0.84	0.00	0.18
58	0.21	1.22	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	18.75	0.00	0.00	0.30	13.96	0.59	42.33	5.28	0.00	0.84	0.00	0.14
59	0.19	1.10	0.00	0.00	0.00	0.29	1.03	23.18	1.67	0.00	0.33	12.24	0.00	42.74	4.80	0.00	0.96	0.00	0.16
Bkgn																			
1	0.00	0.00	0.37	192.21	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	2.16	0.00	0.00	0.74	0.50	0.92	0.00
2	0.01	0.00	0.00	12.07	2.18	0.05	0.43	0.00	4.51	0.05	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.31	160.49	0.15	0.39	0.00	8.71	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.35	10.43	0.98	2.42	0.00	9.30	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	113.84	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.16	0.00	0.00	1.86	2.25	0.18	0.31	258.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.02	0.00	1.66	0.08	0.47	6.12	0.00	0.00	0.00	124.91	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00
7	0.00	2.03	0.00	0.52	0.56	0.04	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	46.33	0.00	84.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.07	0.51	0.00	0.00	0.40	0.00	0.19	0.39	0.00	0.03	0.00	14.63	0.36	34.90	13.75	0.00	0.00	0.00	0.62
9	0.25	0.17	0.06	0.00	0.52	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	0.05	5.59	0.00	127.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90
10	0.00	3.60	0.00	0.26	0.18	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	83.91	0.08	54.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
11	0.00	2.28	0.00	0.33	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	57.61	0.00	111.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
12	0.14	1.10	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.14	0.00	28.46	0.15	74.42	8.10	0.00	0.00	0.00	0.79
13	0.20	0.33	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	125.36	0.00	0.00	0.00	13.91	0.07	35.60	2.22	0.00	0.00	0.00	1.05
14	0.03	2.31	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	88.35	0.00	0.00	0.06	53.35	0.07	59.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
15	0.00	2.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.94	0.00	0.00	0.04	36.65	0.00	68.14	2.45	0.00	0.32	0.00	0.69
16	0.22	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.91	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.30	0.71	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	6.40	0.00	0.00	0.18	20.50	0.00	96.11	3.38	0.00	1.30	0.00	0.55
18	0.16	0.19	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	11.70	0.10	81.66	12.17	0.00	0.42	0.00	0.81
19	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	1.21	0.00	0.03	0.39	5.39	0.00	93.97	11.29	0.00	0.43	0.00	0.73
20	0.06	0.11	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	3.29	0.00	0.00	0.54	2.33	0.38	83.16	18.75	0.00	0.50	0.00	0.65
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	34.00	0.00	0.05	0.26	0.70	0.06	30.59	7.60	0.00	0.69	0.00	0.28
22	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	72.85	0.00	0.05	0.02	0.28	0.00	30.59	15.06	0.00	0.52	0.00	0.18
23	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	41.17	1.82	0.00	0.44	0.00	0.31
24	0.28	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	49.55	0.00	0.02	0.31	0.00	0.00	38.42	1.93	0.00	0.44	0.00	0.24
25	2.30	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.55	0.00	0.08	1.06	0.00	0.00	54.25	1.12	0.78	0.57	0.00	0.61
26	0.27	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	18.17	0.00	0.08	0.23	0.00	0.00	76.99	0.00	0.00	0.62	0.00	0.47
27	0.16	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	11.72	0.00	0.06	0.07	0.29	0.00	72.98	1.00	0.00	0.62	0.00	0.18
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	8.09	0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	79.16	0.99	0.00	0.40	0.00	0.18
29	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	4.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.26	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.96	0.00	0.08	0.42	0.00	0.00	100.46	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00
31	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.17	0.30	0.00	0.00	82.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.05	0.03	0.00	0.23	56.71	6.15	0.00	0.27	0.00	0.00
33	0.00	0.04	0.04	0.00	0.01	0.05	0.00	0.23	0.00	0.13	0.23	0.00	0.04	52.09	7.62	0.00	0.26	0.00	0.00
34	0.00	0.07	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	41.55	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	18.53	1.10	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	26.11	1.31	10.25	0.18	0.03	0.00
36	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.07	15.86	16.45	0.00	0.00	0.11	0.00	0.17	14.51	0.00	13.65	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	11.60	35.65	0.00	0.00	0.04	0.01	0.14	6.36	0.00	11.63	0.00	0.00	0.00
38	0.12	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	8.14	37.65	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	7.99	0.00	0.00	0.00
39	0.04	0.00	0.15	0.82	0.03	0.02	5.61	28.22	0.00	0.04	0.00	0.21	0.16	0.00	0.00	5.05	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.77	17.41	0.00	0.00	0.00	0.46	0.27	3.86	1.23	3.20	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	2.86	10.86	0.00	0.09	0.09	0.27	0.30	17.14	0.43	2.04	0.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	2.15	6.98	0.00	0.00	0.02	0.50	0.11	27.79	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00
43	0.01	0.00	0.04	0.00	0.08	0.00	1.54	4.26	0.03	0.00	0.00	0.26	0.21	25.89	0.88	0.96	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	1.35	9.93	0.08	0.00	0.00	0.41	0.16	14.84	1.33	0.60	0.60	0.01	0.00
45	0.00	0.05	0.05	0.01	0.05	0.03	1.33	12.20	0.12	0.00	0.18	0.26	0.12	3.15	1.37	0.51	0.51	0.01	0.00
46	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.91	5.92	0.16	0.00	0.07	0.21	0.03	0.00	1.68	0.00	0.23	0.01	0.00
47	0.00	0.00	0.02	0.03	0.05	0.00	0.79	7.60	0.20	0.00	0.00	0.12	0.16	0.00	1.55	0.15	0.00	0.02	0.00



Lag	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
48	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.08	0.60	4.84	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.02	0.18
49	0.00	0.00	0.01	0.05	0.03	0.00	0.57	1.80	0.29	0.14	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01
50	0.03	0.00	0.00	0.06	0.10	0.00	0.41	1.44	0.37	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.06
51	0.00	0.07	0.00	0.08	0.00	0.03	0.30	0.43	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00
52	0.00	0.00	0.00	0.09	0.06	0.05	0.00	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00
53	0.07	0.22	0.03	0.10	0.08	0.17	0.01	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00
54	0.02	0.29	0.00	0.11	0.00	0.01	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00
55	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.14	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00
56	0.28	0.08	0.51	0.13	0.93	0.31	0.00	16.47	0.58	0.00	0.00	26.59	0.82	24.41	10.81	0.17	0.00	0.04	0.65
57	0.03	0.00	0.00	0.15	0.18	0.00	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	8.96	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.04
58	0.07	0.60	0.00	0.16	0.00	0.20	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	7.94	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.04
59	0.07	0.50	0.00	0.17	0.00	0.26	0.00	3.93	2.38	0.01	0.00	6.22	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.09
60	0.00	0.00	0.37	204.27	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.59	0.00	0.00	2.16	0.00	0.00	0.74	0.50	0.92	0.00
61	0.01	0.00	0.00	0.00	2.18	0.05	0.43	0.00	4.89	0.05	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00
62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.15	0.39	0.00	8.36	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.98	2.42	0.00	9.27	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	113.84	0.00	0.00	0.00	0.00
64	0.00	0.00	0.00	0.00	2.25	0.18	0.31	264.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	0.00	0.00	0.02	0.00	1.66	0.08	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	135.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	0.00	2.03	0.00	0.52	0.56	0.04	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	36.76	0.00	91.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67	0.07	0.51	0.00	0.00	0.40	0.00	0.19	0.39	0.00	0.03	0.00	13.85	0.36	28.45	13.75	0.00	0.00	0.00	0.62
68	0.25	0.17	0.06	0.00	0.52	0.14	0.15	0.00	0.00	0.00	0.05	5.53	0.00	137.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90
69	0.00	3.60	0.00	0.26	0.18	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	90.90	0.08	45.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
70	0.00	2.28	0.00	0.33	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	51.19	0.00	120.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
71	0.14	1.10	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.14	0.00	27.93	0.15	65.88	8.72	0.00	0.00	0.00	0.79
72	0.20	0.33	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	135.81	0.00	0.00	0.00	13.87	0.07	34.89	1.60	0.00	0.00	0.00	1.05
73	0.03	2.31	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	78.75	0.00	0.00	0.00	59.17	0.12	16.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.00	2.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41.15	0.00	0.00	0.06	53.27	0.07	59.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
75	0.22	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.85	0.00	0.00	0.04	32.54	0.00	73.83	2.45	0.00	0.32	0.00	0.69
76	0.30	0.71	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	6.39	0.00	0.00	0.18	20.16	0.00	98.48	3.38	0.00	0.11	0.00	0.93
77	0.16	0.19	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.85	0.00	0.00	0.00	11.68	0.10	80.46	12.17	0.00	0.43	0.00	0.81
78	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	1.21	0.00	0.03	0.39	5.39	0.00	94.99	11.29	0.00	0.40	0.00	0.73
79	0.06	0.11	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	3.29	0.00	0.00	0.54	2.33	0.38	82.26	18.75	0.00	0.50	0.00	0.65
80	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	36.84	0.00	0.05	0.26	0.70	0.06	47.13	15.06	0.00	0.52	0.00	0.28
81	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.10	0.00	0.05	0.02	0.28	0.00	30.06	7.60	0.00	0.69	0.00	0.31
82	0.28	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	44.08	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	41.13	1.82	0.00	0.44	0.00	0.24
83	0.38	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.10	0.00	0.08	1.06	0.00	0.00	58.77	1.12	0.00	0.47	0.00	0.61
84	0.27	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	18.14	0.00	0.08	0.23	0.00	0.00	78.91	0.00	0.00	0.61	0.00	0.47
85	0.16	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	11.72	0.00	0.06	0.07	0.29	0.00	72.66	1.00	0.00	0.40	0.00	0.18
86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.09	0.00	0.09	0.00	0.08	0.00	79.68	0.99	0.00	0.33	0.00	0.00
87	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	4.91	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	91.19	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00
88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.96	0.00	0.08	0.42	0.00	0.00	101.32	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00
89	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.18	0.30	0.00	0.00	75.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.04	0.03	0.00	0.23	56.07	6.67	0.00	0.27	0.00	0.00
91	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.05	0.00	0.23	0.00	0.12	0.23	0.00	0.04	52.04	7.74	0.00	0.26	0.00	0.00
92	0.00	0.07	0.00	0.00	0.08	0.00	16.07	0.84	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	41.55	4.16	0.00	0.44	0.00	0.00
93	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	18.84	1.10	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	26.11	1.26	0.00	0.25	0.00	0.03
94	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.07	14.43	17.83	0.00	0.00	0.11	0.00	0.17	14.51	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00
95	0.19	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	11.48	37.26	0.00	0.00	0.04	0.01	0.14	6.36	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00
96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.11	24.72	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.11	24.72	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.11	24.72	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.11	24.72	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.11	24.72	0.00	0.00	0.00	0.25	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



R R Q E P E P N G Q R R L R K M P N L R S R R E R D R  
K V V P S F S S P S S S N S S Y Q G D R R D D H R L L L  
I I K K K S R R R R R K K K R R R G P P P V K K  
34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59

**Annex VIII: Seqüenciació de la protamina d'*Eledone cirrhosa* II. Taula dels pmols d'aminoàcids per cycle de seqüenciació obtinguts per degradació automàtica d'Edman de l'extrem mig (34-60).**

Uncorr	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	1.01	0.76	0.75	7.17	1.45	0.61	123.86	0.00	3.33	0.39	0.70	0.82	1.97	0.57	2.35	0.96	0.85	1.97	0.72
2	0.55	0.45	0.00	0.86	0.97	0.13	0.00	5.34	0.85	0.11	0.16	0.43	1.72	0.66	1.93	0.00	111.85	0.00	0.25
3	0.37	0.34	0.00	0.00	5.31	0.00	0.00	136.54	0.00	0.00	0.15	0.00	0.90	0.36	0.00	0.00	3.81	0.00	0.20
4	0.42	0.36	0.00	0.00	1.49	0.12	0.00	142.20	0.00	0.00	0.12	0.20	2.68	1.06	1.91	0.00	0.43	0.00	0.14
5	0.93	0.42	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	15.69	0.00	0.13	0.18	0.38	12.96	0.95	0.00	0.00	0.25	0.00	1.30
6	0.87	0.51	0.00	0.00	1.23	0.18	0.00	3.62	0.00	0.16	0.14	3.00	0.83	2.40	22.34	0.00	0.13	0.05	1.81
7	0.25	0.55	0.08	0.00	1.12	0.08	0.00	1.67	0.00	0.00	0.13	0.00	0.88	104.08	2.50	0.00	0.00	0.00	1.00
8	0.35	0.51	0.00	0.00	1.14	0.13	0.00	1.90	0.00	0.00	0.13	1.55	0.78	119.18	1.92	0.00	0.00	0.00	0.94
9	0.27	0.49	0.00	0.00	1.24	0.00	0.00	2.43	0.00	0.19	0.20	0.85	0.73	127.59	1.61	0.00	0.19	0.00	1.16
10	0.37	0.41	0.00	0.00	1.08	1.05	0.00	1.71	0.00	0.10	0.00	2.16	0.89	35.70	43.86	0.00	0.14	0.00	0.76
11	0.25	0.53	0.00	0.00	1.26	0.20	0.00	110.93	0.00	0.00	0.19	2.44	0.87	15.71	8.58	0.00	0.23	0.00	0.32
12	0.89	0.46	0.08	0.00	1.29	0.15	0.00	14.68	0.00	0.09	0.22	1.64	0.81	10.16	16.90	0.00	0.19	0.00	1.47
13	1.04	0.51	0.00	0.00	1.34	0.24	0.00	6.48	0.00	0.00	0.26	1.74	0.77	6.77	0.00	0.10	0.00	0.00	1.61
14	0.57	0.61	0.00	0.00	1.43	0.19	0.00	4.67	0.00	0.11	0.20	2.54	0.75	79.42	0.00	0.24	0.00	0.00	0.97
15	0.21	0.54	0.00	0.00	1.57	0.00	0.00	3.21	0.00	0.22	0.18	2.79	0.83	95.83	0.00	0.29	0.00	0.00	1.17
16	0.45	0.49	0.00	0.00	1.45	0.00	0.00	2.54	0.00	0.00	0.21	2.47	0.66	95.43	0.00	0.00	0.28	0.00	1.25
17	0.27	0.53	0.00	0.00	1.44	0.00	0.00	2.47	0.00	0.00	0.15	2.03	0.79	94.81	1.39	0.00	0.16	0.00	1.29
18	0.30	0.43	0.00	0.00	1.65	0.18	0.00	2.58	0.00	0.00	0.23	1.78	0.73	95.89	1.56	0.00	0.35	0.00	1.32
19	1.47	0.65	0.00	0.00	1.69	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00	0.20	1.51	0.93	28.89	10.62	0.00	0.22	0.00	2.39
20	0.76	2.33	0.00	0.00	1.68	0.22	0.00	2.15	0.00	0.00	0.17	45.86	0.80	11.82	0.00	0.32	0.00	0.00	0.61
21	1.87	0.88	0.06	0.00	1.68	0.19	0.00	2.19	0.00	0.00	0.21	11.73	0.83	8.09	8.97	0.00	0.13	0.00	2.28
22	0.96	2.15	0.00	0.00	1.76	0.14	0.00	2.61	0.00	0.00	0.30	41.61	0.84	6.11	3.41	0.00	0.26	0.00	0.72
23	2.11	1.12	0.00	0.00	1.76	0.00	0.00	2.82	0.00	0.53	0.25	14.74	0.91	4.30	0.00	0.29	0.00	0.00	2.10
24	1.27	1.66	0.00	0.00	1.68	0.00	0.00	2.54	0.00	0.22	0.30	30.22	0.79	4.30	0.00	0.18	0.00	0.00	0.90
25	0.59	1.21	0.08	0.00	1.83	0.13	0.00	2.19	0.00	0.12	0.30	17.75	0.82	37.11	1.82	0.00	0.31	0.00	0.79
26	0.47	0.80	0.00	0.00	1.71	0.19	0.00	34.50	0.00	0.00	0.23	7.79	0.96	0.00	0.00	0.26	0.00	0.60	0.60
27	0.35	0.62	0.00	0.00	1.70	0.17	0.00	38.70	0.00	0.00	0.27	3.60	0.78	12.69	0.00	0.17	0.00	0.25	0.28
28	0.32	0.58	0.00	0.00	1.62	0.26	0.00	22.39	0.00	0.08	0.29	1.99	0.90	7.36	1.05	0.00	0.09	0.00	0.28
29	0.39	0.63	0.00	0.00	1.76	0.16	0.00	10.70	0.00	0.00	0.29	1.60	0.93	0.32	1.11	0.00	0.34	0.00	0.31
30	0.28	0.50	0.00	0.00	1.71	0.13	0.00	4.88	0.00	0.00	0.25	1.12	0.90	0.00	0.00	0.26	0.00	0.19	0.19
31	0.33	0.58	0.08	0.00	1.62	0.16	0.00	2.60	0.00	0.00	0.32	0.94	0.93	0.00	0.00	0.25	0.00	0.27	0.27
32	0.30	0.59	0.00	0.00	2.13	0.00	0.00	1.66	0.00	0.00	0.34	0.89	0.83	4.06	1.01	0.00	0.19	0.00	0.36
33	0.33	0.60	0.05	0.16	1.60	0.14	0.00	1.22	0.63	0.00	0.32	0.78	0.89	3.74	0.82	0.00	0.27	0.00	0.19
34	0.32	0.50	0.00	0.22	1.60	0.00	0.00	1.09	0.64	0.00	0.33	0.40	0.97	3.48	0.95	0.00	0.26	0.00	0.27
35	0.43	0.41	0.05	0.27	1.72	0.15	0.00	0.98	0.58	0.08	0.39	0.64	0.98	3.48	0.98	0.00	0.19	0.00	0.32
36	0.20	0.56	0.00	0.19	1.55	0.00	0.00	0.93	0.56	0.09	0.28	0.58	1.00	3.04	0.80	0.00	0.24	0.00	0.19
Bkgnd	1	0.32	0.29	6.37	0.18	0.49	123.86	0.00	3.00	0.28	0.55	0.00	1.20	0.00	0.49	0.77	0.61	1.75	0.00
	2	0.00	0.00	0.09	0.00	0.01	0.00	1.79	0.52	0.00	0.01	0.00	0.95	0.00	0.10	0.00	111.61	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	4.01	0.00	0.00	133.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	3.57	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	138.79	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00	0.14	0.72	0.19	0.00	0.00
	5	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.35	0.00	0.02	0.02	0.00	12.18	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	6	0.20	0.01	0.00	0.00	0.06	0.00	0.35	0.00	0.06	0.00	1.32	0.04	0.00	20.64	0.00	0.00	0.00	0.50
	7	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	100.92	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116.08	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	0.00	0.00	124.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.60	0.00	22.02	41.89	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	0.02	0.00	0.00	0.07	0.00	108.02	0.00	0.00	0.00	0.90	0.06	12.80	7.03	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.25	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	11.86	0.00	0.00	0.02	0.14	0.00	7.30	15.39	0.00	0.00	0.00	0.38
	13	0.40	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	3.72	0.00	0.00	0.05	0.27	0.00	3.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
	14	0.00	0.08	0.00	0.00	0.06	0.00	1.98	0.00	0.02	0.00	1.10	0.00	76.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



31	0.00	0.00	0.08	0.09	0.00	0.01	0.00	1.22	0.00	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.01	0.12	0.45	0.02	0.00	0.21	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.02	0.00
33	0.00	0.00	0.06	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.13	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.00
34	0.00	0.00	0.01	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	0.01	0.00	0.07	0.00	0.13	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00	0.08	0.01	0.00
35	0.00	0.00	0.07	0.48	0.01	0.00	0.00	0.00	0.54	0.04	0.07	0.00	0.07	0.20	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.00
36	0.00	0.00	0.02	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.06	0.00	0.00	0.09	1.55	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00

Call	First	Second	Third
1	I	F	L
2	V	K	R
3	K	G	E
4	K	Q	S
5	Q	A	K
6	S	P	R
7	R	Q	E
8	R	H	P
9	R	M	K
10	S	H	P
11	K	P	N
12	S	Y	A
13	A	Y	R
14	R	P	D
15	R	P	Y
16	R	Y	A
17	R	S	Y
18	R	S	G
19	S	A	R
20	P	D	H
21	S	Y	A
22	P	D	K
23	Y	A	M
24	P	R	D
25	R	S	G
26	K	Q	H
27	K	R	W
28	F	S	K
29	H	G	V
30	T	K	F
31	K	Y	E
32	R	S	G
33	R	L	F
34	R	S	L
35	R	L	P
36	R	D	L

**Annex IX: Seqüenciació de la protamina d'*Eledone cirrhosa* III. Taula dels pmoles d'aminoàcids per cicle de seqüenciació obtinguts per degradació automàtica d'Edman de l'extrem C-terminal (61-84).**

Uncorr	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	2.94	1.38	1.66	1.15	3.19	1.14	1.30	4.95	58.16	0.94	1.42	1.21	4.59	1.07	6.13	1.99	1.41	2.14	1.25
2	0.74	0.40	0.44	0.20	1.73	0.12	0.27	0.82	2.00	0.19	0.29	0.30	1.70	13.70	2.67	0.60	0.29	0.84	0.39
3	0.58	0.35	0.38	0.09	1.54	0.00	0.17	0.59	0.42	0.00	0.24	0.29	1.26	4.79	9.26	0.22	0.13	0.00	0.48
4	0.46	0.46	0.38	0.00	1.67	0.26	0.00	0.56	0.32	0.08	0.17	0.47	1.15	3.09	9.30	0.31	0.11	0.05	0.43
5	0.30	0.45	0.39	1.20	1.69	0.21	0.00	49.54	0.00	0.12	0.20	0.39	1.00	1.36	4.39	0.29	0.19	0.00	0.32
6	0.21	0.42	0.35	0.18	1.79	0.18	0.41	7.14	0.53	0.00	0.25	0.33	0.93	23.17	1.35	0.31	0.18	0.00	0.36
7	0.43	0.45	0.43	0.23	1.86	0.08	0.00	1.08	0.56	0.12	0.33	0.21	1.01	28.69	1.84	0.25	0.22	0.00	0.32
8	0.38	1.23	0.48	0.29	1.97	0.00	0.00	0.73	0.57	0.10	0.34	22.46	0.99	5.57	1.71	0.17	0.22	0.00	0.52
9	0.37	0.88	0.56	1.08	2.37	0.00	0.00	25.09	0.82	0.00	0.36	12.05	1.03	5.30	1.23	0.28	0.16	0.00	0.38
10	0.55	0.64	0.58	0.31	2.64	0.00	0.00	12.06	0.73	0.12	0.36	5.61	0.99	19.99	1.50	0.34	0.38	0.00	0.47
11	0.48	0.54	0.64	0.43	2.83	0.11	0.00	5.93	0.81	0.12	0.45	2.97	1.17	31.28	1.49	0.31	0.30	0.00	0.70
12	0.53	0.49	0.66	0.42	3.05	0.07	0.00	3.88	0.91	0.12	0.45	1.68	1.14	20.79	5.77	0.32	0.36	0.00	0.71
13	0.49	0.89	0.73	0.46	3.00	0.15	0.00	1.65	0.81	0.13	0.47	11.80	1.13	12.20	3.74	0.29	0.32	0.00	0.61
14	0.53	0.87	0.77	0.45	3.31	0.12	0.00	10.39	0.98	0.20	0.49	11.31	1.16	6.20	3.23	0.39	0.35	0.00	0.56
15	0.48	0.88	0.81	0.45	3.29	0.13	0.75	9.19	0.96	0.10	0.55	10.35	1.30	13.23	2.08	0.42	0.42	0.00	0.60
16	0.51	0.73	0.80	1.10	3.61	0.13	0.00	16.69	1.03	0.13	0.49	5.63	1.29	12.49	2.41	0.41	0.44	0.00	0.67
17	0.45	0.70	0.79	1.52	3.46	0.00	0.00	23.15	1.21	0.18	0.52	5.07	1.23	8.62	1.82	0.33	0.42	0.00	0.63
18	0.53	0.64	0.90	1.76	3.60	0.10	0.00	27.74	1.20	0.13	0.57	2.77	1.29	6.03	2.22	0.36	0.54	0.00	0.69
19	0.57	0.63	0.86	1.29	3.65	0.15	0.00	20.39	1.13	0.15	0.57	2.56	1.24	12.82	1.91	0.37	0.40	0.00	0.73
20	0.62	0.59	0.90	0.84	3.57	0.13	0.00	13.35	1.07	0.24	0.59	1.80	1.24	12.95	3.71	0.23	0.58	0.20	0.81
21	0.58	0.61	0.86	0.63	3.64	0.20	0.00	9.25	1.04	0.17	0.55	1.16	1.08	18.49	3.75	0.33	0.50	0.00	0.82
22	0.61	0.61	0.85	0.56	3.57	0.16	0.00	6.64	1.07	0.20	0.55	0.71	1.25	23.37	3.06	0.36	0.45	0.00	0.77
23	0.60	0.54	0.84	0.53	3.56	0.12	0.00	11.68	1.04	0.24	0.54	0.50	1.11	19.23	2.40	0.32	0.55	0.00	1.01
24	0.58	0.57	0.76	0.60	3.43	0.11	0.00	11.16	1.13	0.16	0.56	0.49	1.14	12.92	2.64	0.31	0.48	0.00	0.80
25	0.00	0.58	0.76	0.00	3.82	0.00	0.00	7.73	1.02	0.20	0.61	0.36	1.21	8.02	2.63	0.00	0.44	0.00	0.00
26	0.00	0.56	0.82	0.00	3.31	0.12	0.00	4.90	0.93	0.12	0.55	0.35	1.08	5.13	2.23	0.31	0.50	0.00	0.66
27	0.60	0.56	0.78	0.46	3.22	0.00	0.00	3.23	1.07	0.23	0.54	0.27	1.16	3.31	2.03	0.33	0.41	0.48	0.64
28	0.63	0.70	0.73	0.55	3.31	0.00	0.00	2.16	1.00	0.17	0.59	0.37	1.05	2.46	1.68	0.36	0.46	0.00	0.58
29	0.55	0.60	0.74	0.48	3.17	0.11	0.00	0.58	0.97	0.13	0.62	0.37	0.99	1.74	1.59	0.32	0.42	0.00	0.60

Bkgnd	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	2.54	0.82	1.27	0.80	1.40	1.02	1.01	1.64	57.72	0.85	1.18	0.00	3.48	0.00	4.63	1.72	1.23	1.77	0.87
2	0.33	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.09	0.04	0.00	0.58	8.92	1.13	0.33	0.09	0.49	0.00
3	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.05	7.67	0.00	0.00	0.00	0.07
4	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	7.68	0.03	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.08	0.00	46.26	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.19	3.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.54	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	24.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.50	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
9	0.00	0.30	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	21.83	0.16	0.00	0.00	10.09	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.08	0.07	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	8.80	0.03	0.00	0.00	3.67	0.00	15.49	0.00	0.04	0.08	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.04	0.01	0.24	0.00	0.00	2.68	0.09	0.00	0.06	1.03	0.03	26.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
12	0.05	0.00	0.03	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.04	0.00	0.00	16.36	3.82	0.01	0.04	0.00	0.15
13	0.00	0.31	0.08	0.02	0.25	0.03	0.00	0.00	0.04	0.00	0.05	9.89	0.00	7.81	1.74	0.00	0.00	0.00	0.03
14	0.03	0.29	0.10	0.00	0.87	0.00	0.00	7.15	0.17	0.07	0.05	9.40	0.01	1.85	1.20	0.07	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.30	0.12	0.00	0.38	0.01	0.65	5.97	0.13	0.00	0.10	8.45	0.15	8.91	0.00	0.10	0.06	0.00	0.00
16	0.00	0.14	0.09	0.64	0.62	0.01	0.00	13.47	0.16	0.00	0.02	3.75	0.14	8.21	0.30	0.08	0.07	0.00	0.05
17	0.00	0.11	0.06	1.05	0.39	0.00	0.00	19.93	0.32	0.04	0.04	3.19	0.07	4.37	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
18	0.00	0.06	0.14	1.28	0.44	0.00	0.00	24.53	0.28	0.00	0.07	0.91	0.13	1.82	0.03	0.03	0.14	0.00	0.03
19	0.03	0.00	0.08	0.81	0.41	0.03	0.00	17.18	0.18	0.01	0.06	0.71	0.08	8.64	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06
20	0.07	0.00	0.09	0.35	0.25	0.01	0.00	10.15	0.09	0.09	0.05	0.00	0.07	8.81	1.43	0.00	0.15	0.00	0.12
21	0.02	0.02	0.03	0.13	0.24	0.09	0.00	6.06	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	14.39	1.43	0.00	0.06	0.00	0.11

Leg	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
22	0.05	0.02	0.00	0.05	0.09	0.04	0.00	3.45	0.03	0.04	0.00	0.00	0.08	19.30	0.70	0.01	0.00	0.00	0.05
23	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	8.50	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	15.20	0.00	0.00	0.09	0.01	0.27
24	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	7.98	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	8.92	0.20	0.00	0.01	0.03	0.04
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	4.56	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	4.06	0.15	0.00	0.00	0.04	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.07	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
28	0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00
1	2.54	0.82	1.27	0.80	1.40	1.02	1.01	1.64	59.26	0.85	1.18	0.00	3.48	0.00	4.63	1.72	1.23	1.77	0.87
2	0.33	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.04	0.00	0.58	8.98	1.13	0.33	0.09	0.49	0.00
3	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	8.41	0.00	0.00	0.00	0.07
4	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	7.62	0.03	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.08	0.00	50.12	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.34	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	23.31	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
9	0.00	0.30	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00	23.93	0.16	0.00	0.00	8.29	0.00	0.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.08	0.07	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	6.88	0.03	0.00	0.00	3.50	0.00	17.00	0.00	0.04	0.08	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.04	0.01	0.24	0.00	0.00	2.50	0.09	0.00	0.06	1.02	0.03	27.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
12	0.05	0.00	0.03	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.04	0.00	0.00	13.59	4.19	0.01	0.04	0.00	0.00
13	0.00	0.31	0.08	0.02	0.25	0.03	0.00	0.00	0.04	0.00	0.05	10.85	0.00	7.59	1.41	0.00	0.00	0.00	0.03
14	0.03	0.29	0.10	0.00	0.47	0.00	0.00	7.15	0.17	0.07	0.05	9.36	0.01	1.83	1.16	0.07	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.30	0.12	0.00	0.38	0.01	0.65	5.97	0.13	0.00	0.10	7.62	0.15	9.78	0.00	0.10	0.06	0.00	0.00
16	0.00	0.14	0.09	0.64	0.62	0.01	0.00	14.78	0.16	0.00	0.02	3.67	0.14	7.43	0.30	0.08	0.07	0.00	0.05
17	0.00	0.11	0.06	1.05	0.39	0.00	0.00	20.57	0.32	0.04	0.04	3.19	0.07	4.29	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
18	0.00	0.06	0.14	1.28	0.44	0.00	0.00	24.98	0.28	0.00	0.07	0.91	0.13	1.81	0.03	0.03	0.14	0.00	0.03
19	0.03	0.05	0.08	0.81	0.41	0.03	0.00	15.01	0.18	0.01	0.06	0.71	0.08	9.48	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06
20	0.07	0.00	0.09	0.35	0.25	0.01	0.00	9.94	0.09	0.09	0.05	0.00	0.07	8.83	1.43	0.00	0.15	0.12	0.00
21	0.02	0.02	0.03	0.13	0.24	0.09	0.00	6.04	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	14.93	0.70	0.01	0.06	0.00	0.11
22	0.05	0.02	0.00	0.05	0.09	0.04	0.00	3.45	0.03	0.04	0.00	0.00	0.08	19.78	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05
23	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	-9.33	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	13.43	0.00	0.00	0.09	0.01	0.27
24	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.02	7.94	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	8.76	0.20	0.00	0.01	0.03	0.04
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	3.85	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	4.04	0.15	0.00	0.00	0.04	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	0.02	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00

Call	First	Second	Third
1	L	S	Q
2	R	M	P
3	S	Y	D
4	S	H	T
5	K	F	W
6	R	R	I
7	R	S	A
8	P	D	Y
9	K	F	T
10	R	G	S
11	R	R	Y





**Annex X: Seqüenciació de la protamina P1 de *Murex brandaris*. Taula dels pmols d'aminoàcids per cicle de seqüenciació obtinguts per degradació automàtica d'Edman de la proteïna sencera.**

Uncorr	A	D	E	F	G	H	I	K	L	H	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	7.48	1.39	1.97	2.05	8.66	1.34	2.26	3.24	2.44	1.40	1.35	1.56	4.61	51.05	10.23	3.43	2.26	2.59	2.35
2	2.37	0.70	0.00	0.33	5.93	0.41	0.00	2.23	0.85	0.12	0.54	0.85	2.12	64.57	3.44	0.00	0.91	0.00	0.97
3	0.91	0.56	0.00	0.26	3.99	0.16	0.24	2.52	0.70	0.20	0.44	0.85	1.12	63.99	1.37	0.00	0.60	0.00	0.00
4	0.95	0.54	0.00	0.31	4.40	0.22	0.00	3.18	0.65	0.20	0.41	0.84	1.02	83.21	1.08	0.00	0.50	0.00	1.43
5	0.76	0.50	0.00	0.23	4.51	0.20	0.18	3.28	0.43	0.25	0.43	0.52	0.75	81.44	0.86	0.40	0.32	0.00	0.47
6	0.80	0.54	0.00	0.25	4.69	0.33	0.00	4.69	0.54	0.20	0.46	0.51	0.91	99.90	1.29	0.00	0.34	0.00	1.11
7	1.20	0.47	0.00	0.18	5.43	1.06	0.00	4.07	0.19	0.20	0.33	0.44	0.99	23.51	59.29	0.00	0.50	0.00	1.20
8	1.37	0.49	0.00	0.08	4.41	0.30	0.12	116.97	1.31	0.11	0.36	0.49	0.73	12.78	9.41	0.00	0.15	0.00	0.89
9	1.21	0.52	0.00	0.12	83.48	0.16	0.00	17.53	0.65	0.00	0.32	0.35	0.77	10.86	2.22	0.00	0.37	0.00	0.89
10	1.15	0.54	0.00	0.24	12.45	0.14	0.00	116.22	1.30	0.00	0.33	0.40	0.58	8.78	1.31	0.00	0.33	0.00	0.75
11	1.02	0.45	0.60	0.00	76.29	0.06	0.41	16.43	0.52	0.00	0.30	0.32	0.52	6.45	0.00	0.24	0.00	0.64	0.00
12	0.77	0.52	0.00	0.29	16.48	0.08	0.37	104.01	1.07	0.08	0.33	0.25	0.68	5.11	1.01	0.00	0.18	0.00	0.53
13	79.13	0.40	0.00	0.36	7.95	0.43	0.00	20.57	0.51	0.00	0.36	0.20	0.66	4.55	0.94	0.00	0.30	0.00	0.54
14	12.16	0.44	0.00	0.29	5.89	0.10	0.00	100.70	1.05	0.07	0.29	0.21	0.74	4.14	0.99	0.00	0.36	0.00	0.50
15	3.13	0.52	0.00	0.35	68.84	0.10	0.00	20.69	0.51	0.00	0.35	0.23	0.57	3.93	0.91	0.00	0.37	0.00	0.44
16	1.13	0.48	0.00	0.28	13.03	0.10	0.77	97.28	1.01	0.11	0.29	0.14	0.59	3.12	0.82	0.00	0.28	0.00	0.17
17	0.95	0.45	0.00	0.37	65.38	0.21	0.00	19.73	0.58	0.09	0.30	0.18	0.51	3.17	0.88	0.00	0.28	0.00	0.43
18	0.76	0.48	0.60	0.30	16.47	0.11	0.00	92.16	1.21	0.15	0.29	0.27	0.61	3.23	0.94	0.00	0.28	0.00	0.49
19	0.66	0.59	0.63	0.40	62.55	0.15	0.62	19.67	0.64	0.13	0.28	0.09	0.68	3.64	0.92	0.18	0.32	0.39	0.43
20	0.51	0.46	0.00	0.19	13.58	0.10	0.00	88.47	1.11	0.08	0.35	0.14	0.57	3.81	0.82	0.11	0.22	0.31	0.32
21	0.53	0.54	0.60	0.34	57.52	0.00	0.00	18.49	0.58	0.12	0.26	0.22	0.55	4.35	0.70	0.18	0.19	0.00	0.38
22	0.48	0.38	0.52	0.32	14.96	0.06	0.00	81.82	1.37	0.15	0.26	0.24	0.64	5.35	0.84	0.00	0.23	0.00	0.00
23	0.52	0.59	0.53	0.33	6.40	0.10	0.22	17.57	0.51	0.00	0.30	0.18	0.59	63.43	0.74	0.20	0.35	0.00	1.06
24	0.50	0.46	0.51	0.32	5.49	0.13	0.44	7.20	0.58	0.12	0.38	0.22	0.77	75.97	0.84	0.21	0.29	0.00	1.40
25	0.52	0.43	0.53	0.18	4.75	0.00	0.47	5.89	0.58	0.21	0.39	0.26	0.57	78.45	0.72	0.15	0.19	0.34	1.48
26	0.45	0.43	0.46	0.37	4.79	0.11	0.50	4.65	0.48	0.00	0.34	0.24	0.61	75.35	0.85	0.00	0.27	0.00	1.52
27	0.47	0.46	0.48	0.28	4.57	0.00	0.48	4.54	0.53	0.21	0.36	0.18	0.66	74.14	0.87	0.14	0.31	0.00	1.45
28	0.51	0.43	0.52	0.34	5.13	0.19	1.15	64.53	1.13	0.00	0.35	0.22	0.77	24.21	0.99	0.21	0.32	0.00	0.92
29	0.42	0.47	0.53	0.28	47.03	0.00	0.57	16.46	0.65	0.12	0.31	0.26	0.69	9.09	0.82	0.16	0.27	0.00	0.58
30	0.49	0.43	0.46	0.32	13.21	0.00	0.00	60.66	0.98	0.09	0.43	0.16	0.81	5.24	0.82	0.21	0.15	0.00	0.46
31	0.47	0.39	0.47	0.26	42.87	0.14	0.53	16.37	0.56	0.13	0.28	0.22	0.75	3.88	0.78	0.06	0.32	0.17	0.51
32	0.39	0.56	0.51	0.33	15.60	0.12	0.20	56.33	0.80	0.00	0.39	0.25	0.82	4.09	0.78	0.00	0.35	0.00	0.38
33	0.44	0.51	0.61	0.15	43.95	0.07	0.54	17.98	0.63	0.00	0.37	0.19	0.94	3.57	0.69	0.23	0.28	0.00	0.50
34	0.50	0.49	0.40	0.27	13.90	0.12	0.41	50.54	0.77	0.04	0.26	0.27	0.92	3.25	0.61	0.25	0.17	0.00	0.36
35	0.37	0.41	0.52	0.33	38.04	0.11	0.50	15.52	0.57	0.10	0.34	0.05	0.81	3.02	0.62	0.12	0.34	0.00	0.35
36	0.48	0.47	0.53	0.30	14.43	0.00	0.00	45.65	0.59	0.06	0.33	0.21	0.85	3.33	0.68	0.18	0.30	0.00	0.18
37	0.37	0.41	0.00	0.23	6.59	0.09	0.10	53.06	0.51	0.00	0.31	0.09	0.70	3.35	0.65	0.21	0.24	0.00	0.31
38	0.41	0.39	0.39	0.26	5.04	0.00	0.00	56.43	0.67	0.10	0.33	0.27	0.80	3.81	0.56	0.00	0.30	0.00	0.32
39	0.32	0.42	0.45	0.29	32.43	0.00	0.46	17.74	0.49	0.11	0.33	0.16	0.74	4.04	0.57	0.15	0.22	0.68	0.33
40	0.35	0.41	0.44	0.19	12.67	0.10	0.00	42.55	0.62	0.09	0.27	0.13	0.75	4.01	0.68	0.16	0.28	0.00	0.35
41	0.41	0.35	0.47	0.19	31.77	0.13	0.00	15.88	0.44	0.10	0.38	0.17	0.71	4.27	0.53	0.00	0.28	0.00	0.30
42	0.39	0.37	0.47	0.11	13.45	0.00	0.24	6.23	0.43	0.08	0.25	0.19	0.65	42.62	0.55	0.16	0.20	0.00	0.42
43	0.40	0.35	0.45	0.22	6.23	0.00	0.40	4.38	0.44	0.13	0.29	0.22	0.65	58.61	0.38	0.00	0.22	0.00	0.30
44	0.44	0.29	0.34	0.12	4.14	0.00	0.00	3.30	0.43	0.00	0.28	0.15	0.76	63.15	0.56	0.13	0.12	0.40	0.50
45	0.34	0.27	0.40	0.22	3.66	0.20	0.00	2.92	0.38	0.11	0.27	0.14	0.59	62.41	0.41	0.10	0.21	0.00	0.45
46	2.99	0.32	0.39	0.11	3.22	0.09	0.13	2.50	0.40	0.00	0.19	0.11	0.55	28.11	0.43	0.14	0.30	0.00	0.35
47	1.43	0.34	0.38	0.12	3.13	0.00	0.10	2.41	0.41	0.09	0.20	0.19	0.70	46.77	0.35	0.00	0.24	0.00	0.22
48	0.67	0.34	0.30	0.17	2.99	0.12	0.32	2.40	0.43	0.22	0.19	0.07	0.63	54.70	0.44	0.13	0.22	0.00	0.46
49	0.48	0.29	0.30	0.17	21.52	0.00	0.20	2.28	0.22	0.13	0.24	0.14	0.66	26.22	0.46	0.00	0.19	0.00	0.27
50	0.43	0.28	0.31	0.15	10.82	0.00	0.00	2.24	0.34	0.10	0.19	0.12	0.59	41.08	0.38	0.00	0.16	0.00	0.39
51	0.39	0.27	0.33	0.16	22.94	0.06	0.09	2.42	0.40	0.06	0.23	0.12	0.58	22.98	0.35	0.00	0.16	0.00	0.33
52	2.32	0.30	0.27	0.17	10.82	0.00	0.00	2.60	0.42	0.00	0.22	0.13	0.51	10.67	0.36	0.00	0.19	0.00	0.21
53	1.23	0.28	0.28	0.15	5.57	0.00	0.15	21.93	0.30	0.00	0.26	0.15	0.54	6.49	0.31	0.00	0.13	0.00	0.24
54	0.68	0.31	0.00	0.00	3.64	0.00	0.00	29.59	0.42	0.00	0.18	0.23	0.51	4.77	0.25	0.00	0.26	0.00	0.26

Bkgnd	A	D	E	F	G	H	I	K	L	H	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
55	0.41	0.17	0.00	0.15	2.98	0.11	0.09	13.48	0.33	0.09	0.19	0.12	0.53	27.50	0.26	0.00	0.13	0.00	0.20
56	0.23	0.15	0.00	0.00	2.58	0.14	0.29	21.20	0.36	0.00	0.18	0.00	0.25	15.54	0.28	0.13	0.13	0.00	0.15
57	0.31	0.60	0.28	0.12	13.13	0.09	0.00	6.68	0.00	0.00	0.23	0.09	3.83	7.43	0.62	0.00	0.37	1.23	0.11
58	0.29	0.20	0.23	0.00	10.35	0.12	0.00	16.48	0.00	0.12	0.26	0.09	1.66	5.42	0.49	0.00	0.19	1.42	0.00
59	0.26	0.37	0.27	0.08	5.82	0.08	0.37	24.01	0.69	0.07	0.22	0.20	0.91	4.01	0.35	0.08	0.16	0.00	0.14
60	0.27	0.30	0.25	0.11	15.05	0.00	0.09	13.55	0.37	0.07	0.23	0.00	0.88	3.68	0.18	0.00	0.19	0.00	0.22
61	0.27	0.35	0.29	0.18	10.06	0.16	0.43	18.41	0.50	0.05	0.15	0.07	0.75	3.56	0.35	0.00	0.09	0.00	0.16
62	0.23	0.29	0.22	0.00	15.74	0.00	0.00	11.21	0.37	0.00	0.15	0.06	0.73	3.55	0.35	0.06	0.08	0.00	0.14
63	0.54	0.00	0.18	0.14	10.34	0.00	0.00	5.36	0.22	0.06	0.10	0.07	0.80	18.82	0.13	0.09	0.16	0.00	0.16
64	0.29	0.19	0.20	0.00	5.76	0.00	0.20	3.56	0.22	0.05	0.19	0.19	0.80	30.18	0.17	0.07	0.16	0.00	0.16
65	0.21	0.16	0.13	0.12	3.98	0.00	0.00	2.56	0.21	0.00	0.02	0.09	0.71	34.32	0.21	0.00	0.06	0.00	0.23
66	0.17	0.32	0.24	0.00	2.85	0.11	0.00	2.40	0.16	0.10	0.18	0.08	0.67	35.18	0.00	0.17	0.00	0.00	0.29
67	0.23	0.20	0.29	0.07	2.62	0.00	0.00	1.97	0.19	0.13	0.15	0.12	0.54	35.30	0.15	0.00	0.17	0.00	0.00
68	0.20	0.00	0.16	0.00	10.04	0.00	0.00	2.03	0.22	0.05	0.14	0.12	0.75	21.46	0.20	0.00	0.09	0.00	0.19
69	0.10	0.28	0.22	0.10	8.25	0.00	0.08	9.71	0.15	0.06	0.20	0.09	0.76	11.50	0.12	0.00	0.07	0.00	0.18
70	0.10	0.27	0.17	0.00	4.77	0.10	0.16	15.68	0.32	0.10	0.26	0.14	0.63	6.41	0.20	0.00	0.12	0.00	0.18
71	0.19	0.13	0.14	0.00	8.63	0.11	0.00	10.25	0.20	0.09	0.20	0.11	0.62	4.60	0.24	0.00	0.00	0.13	0.07
72	0.12	0.00	0.10	0.00	6.74	0.09	0.00	8.85	0.15	0.09	0.20	0.11	0.62	3.62	0.12	0.14	0.12	0.00	0.07
73	0.08	0.00	0.10	0.00	4.20	0.11	0.00	5.94	0.15	0.10	0.17	0.00	0.75	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	0.20	0.24	0.15	0.00	2.85	0.14	0.00	3.77	0.19	0.00	0.15	0.10	0.81	3.02	0.22	0.07	0.00	0.67	0.07

Bkgnd	A	D	E	F	G	H	I	K	L	H	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	6.54	0.76	0.00	1.63	3.09	1.06	2.11	0.00	1.71	1.27	0.99	1.21	3.99	49.03	9.06	3.17	1.87	2.44	1.62
2	1.35	0.08	0.00	0.00	0.40	0.14	0.00	0.00	0.12	0.00	0.19	0.50	1.49	62.50	2.29	0.00	0.53	0.00	0.25
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.04	0.09	0.26	0.50	61.87	0.24	0.00	0.42	0.00	0.42
4	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07	0.50	0.39	81.03	0.00	0.00	0.13	0.00	0.73
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.00	0.13	0.09	0.18	0.12	79.22	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	1.47	0.00	0.08	0.12	0.18	0.28	97.63	0.20	0.00	0.00	0.00	0.43
7	0.33	0.00	0.00	0.00	0.10	0.80	0.00	0.87	0.00	0.07	0.00	0.12	0.35	21.19	58.22	0.00	0.14	0.00	0.53
8	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	113.79	0.63	0.00	0.02	0.17	0.10	10.40	8.36	0.00	0.00	0.00	0.03
9	0.36	0.00	0.00	0.00	78.22	0.00	0.00	14.36	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14	6.43	1.18	0.00	0.02	0.00	0.23
10	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.06	0.63	0.00	0.00	0.09	0.00	6.30	0.29	0.00	0.00	0.00	0.10
11	0.18	0.00	0.15	0.00	71.10	0.00	0.28	13.28	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	3.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	11.34	0.00	0.24	100.88	0.41	0.00	0.00	0.00	0.04	2.53	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
13	78.32	0.00	0.00	0.00	2.85	0.00	0.00	17.46	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02	1.46	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
14	11.36	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00	97.61	0.41	0.00	0.00	0.00	0.09	1.86	0.02	0.00	0.03	0.00	0.00
15	2.33	0.00	0.00	0.00	63.81	0.00	0.65	94.21	0.38	0.00	0.03	0.00	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.35	0.00	0.00	0.00	8.04	0.00	0.00	16.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.17	0.00	0.00	0.04	60.42	0.00	0.00	16.68	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.18	0.00	11.56	0.00	0.50	89.12	0.60	0.02	0.00	0.00	0.03	0.34	0.03	0.00	0.00	0.24	0.00
19	0.00	0.08	0.21	0.08	57.67	0.00	0.50	16.65	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.70	0.03	0.00	0.01	0.25	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	8.74	0.00	0.00	85.46	0.51	0.00	0.04	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
21	0.00	0.04	0.19	0.03	52.72	0.00	0.00	15.50	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	0.11	0.02	10.19	0.00	0.00	78.84	0.78	0.04	0.00	0.00	0.00	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	0.13	0.03	1.67	0.00	0.11	14.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.29	0.00	0.03	0.05	0.00	0.53
24	0.00	0.00	0.11	0.03	0.81	0.00	0.33	4.25	0.01	0.02	0.08	0.00	0.00	72.78	0.02	0.04	0.00	0.00	0.88
25	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.37	2.95	0.02	0.11	0.09	0.02	0.00	75.20	0.00	0.00	0.00	0.21	0.97
26	0.00	0.00	0.07	0.09	0.18	0.00	0.39	1.72	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	70.80	0.10	0.00	0.00	0.00	1.02
27	0.00	0.01	0.10	0.01	0.00	0.00	0.38	1.63	0.00	0.11	0.06	0.00	0.00	72.06	0.06	0.00	0.03	0.00	0.96
28	0.00	0.00	0.14	0.07	0.59	0.03	1.05	61.64	0.59	0.00	0.05	0.00	0.10	20.81	0.23	0.06	0.04	0.00	0.44
29	0.00	0.03	0.15	0.02	42.54	0.00	0.47	13.58	0.45	0.02	0.02	0.03	0.01	5.64	0.08	0.00	0.00	0.00	0.11
30	0.00	0.00	0.07	0.07	8.75	0.00	0.00	57.80	0.45	0.00	0.14	0.00	0.13	1.74	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	0.10	0.01	38.45	0.00	0.43	13.52	0.04	0.04	0.00	0.00	0.07	0.33	0.06	0.00	0.00	0.04	0.06
32	0.00	0.14	0.14	0.08	11.21	0.00	0.11	53.49	0.28	0.00	0.11	0.03	0.13	0.49	0.08	0.00	0.05	0.00	0.00

Lag	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
33	0.00	0.10	0.25	0.00	39.61	0.00	0.45	15.16	0.12	0.00	0.09	0.09	0.26	0.00	0.00	0.10	0.02	0.00	0.07
34	0.00	0.08	0.04	0.04	9.60	0.00	0.32	47.73	0.27	0.00	0.00	0.07	0.16	0.00	0.00	0.13	0.02	0.00	0.00
35	0.00	0.01	0.16	0.10	33.77	0.00	0.41	12.73	0.07	0.01	0.06	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
36	0.00	0.08	0.18	0.08	10.20	0.00	0.00	42.87	0.10	0.00	0.05	0.02	0.16	0.00	0.04	0.07	0.06	0.00	0.00
37	0.00	0.02	0.00	0.02	2.40	0.00	0.01	50.30	0.03	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.02	0.10	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.01	0.05	0.05	0.89	0.00	0.00	53.68	0.19	0.01	0.06	0.09	0.11	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
39	0.00	0.04	0.11	0.09	28.31	0.00	0.38	15.00	0.02	0.02	0.07	0.00	0.04	0.09	0.00	0.06	0.08	0.00	0.00
40	0.00	0.04	0.10	0.00	8.59	0.00	0.00	39.83	0.15	0.01	0.01	0.00	0.05	0.00	0.10	0.06	0.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	0.14	0.00	27.74	0.02	0.00	13.18	0.00	0.02	0.12	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
42	0.00	0.02	0.14	0.00	9.45	0.00	0.17	3.54	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	38.51	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.12	0.04	2.27	0.00	0.33	1.71	0.00	0.04	0.03	0.05	0.00	54.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
44	0.00	0.00	0.02	0.00	0.21	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	58.94	0.04	0.05	0.00	0.28	0.17
45	0.00	0.00	0.09	0.06	0.00	0.11	0.00	0.28	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	58.15	0.00	0.02	0.00	0.00	0.13
46	2.51	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.79	0.00	0.06	0.10	0.00	0.04
47	0.95	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	42.41	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
48	0.20	0.03	0.00	0.02	0.00	0.04	0.26	0.00	0.02	0.14	0.00	0.00	0.00	50.28	0.00	0.06	0.02	0.00	0.16
49	0.02	0.00	0.00	0.02	17.78	0.00	0.13	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	21.76	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.01	0.01	7.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	36.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
51	0.00	0.00	0.04	0.02	19.29	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	18.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
52	1.89	0.01	0.00	0.05	7.20	0.00	0.00	0.06	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	6.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
53	0.81	0.00	0.00	0.03	1.99	0.00	0.10	19.40	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	0.28	0.04	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	27.08	0.05	0.00	0.00	0.11	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
55	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.07	0.04	10.98	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	22.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.24	18.72	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	10.71	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
57	0.00	0.34	0.02	0.02	9.71	0.05	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	3.09	2.55	0.30	0.00	0.21	1.11	0.00
58	0.00	0.00	0.00	0.00	6.96	0.08	0.00	14.03	0.00	0.06	0.03	0.00	0.92	0.49	0.18	0.04	0.04	1.31	0.00
59	0.00	0.13	0.02	0.00	2.46	0.05	0.33	21.57	0.36	0.00	0.00	0.11	0.17	0.00	0.05	0.06	0.01	0.00	0.00
60	0.00	0.06	0.00	0.03	11.73	0.00	0.05	11.12	0.05	0.00	0.01	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04
61	0.00	0.12	0.04	0.11	6.79	0.14	0.38	16.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00	0.07	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	8.82	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00
63	0.23	0.00	0.00	0.08	7.14	0.00	0.00	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	13.64	0.00	0.08	0.02	0.00	0.00
64	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	0.00	0.17	1.19	0.00	0.00	0.00	0.12	0.07	24.95	0.00	0.07	0.02	0.00	0.01
65	0.00	0.00	0.00	0.07	0.86	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	29.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
66	0.00	0.13	0.01	0.00	0.00	0.11	0.00	0.05	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	29.85	0.00	0.01	0.00	0.41	0.15
67	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.07	0.00	29.21	0.00	0.01	0.05	0.00	0.17
68	0.00	0.00	0.00	0.00	7.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.03	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00
69	0.00	0.10	0.00	0.08	5.28	0.01	0.05	7.41	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	6.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.09
70	0.00	0.10	0.00	0.00	1.84	0.12	0.14	13.39	0.06	0.04	0.06	0.10	0.00	0.88	0.06	0.02	0.01	0.00	0.09
71	0.00	0.00	0.00	0.00	5.74	0.13	0.00	7.98	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.00	0.04
72	0.00	0.00	0.00	0.00	3.88	0.12	0.00	6.60	0.00	0.03	0.01	0.08	0.00	0.00	0.02	0.17	0.02	0.00	0.00
73	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39	0.14	0.00	3.71	0.00	0.05	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
74	0.00	0.10	0.00	0.00	0.07	0.17	0.00	1.55	0.00	0.00	0.00	0.08	0.04	0.00	0.15	0.11	0.00	0.57	0.01





Z V P I S Y K G N W F T W H I V S S F D F D V S S L K P Q  
H R Q Y R W I K I V H I I Q W L Y I T A I Y W S R D H S V K K  
R A R R G R G A K K R K I G K K I K I T G R A R R Y W S R G K K G T H W  
45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74

**Annex XI: Seqüenciació de la protamina P2 de *Murex brandaris*. Taula dels pmols d'aminoàcids per cycle de seqüenciació obtinguts per degradació automàtica d'Edman de la proteïna sencera.**

Uncorr	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	1.95	0.79	0.60	1.08	3.35	0.41	1.12	5.87	0.85	0.53	0.56	0.62	3.67	101.05	4.20	1.06	0.77	2.03	1.04
2	0.62	0.39	0.60	0.14	3.61	0.12	0.09	3.94	0.27	0.21	0.15	0.28	1.75	120.72	1.43	0.00	0.24	0.00	1.10
3	0.42	0.39	0.45	0.11	4.11	0.00	0.00	4.96	0.32	0.22	0.00	0.09	1.18	135.42	0.79	0.00	0.14	0.00	1.34
4	0.46	0.39	0.33	0.19	4.65	0.10	0.00	5.09	0.32	0.05	0.18	0.27	1.09	158.72	0.48	0.00	0.17	0.60	1.58
5	0.77	0.40	0.00	0.30	4.85	0.33	0.09	5.85	0.28	0.00	0.23	0.21	0.83	122.61	1.91	0.00	0.17	0.00	0.31
6	0.56	0.37	0.35	0.16	5.67	0.12	0.00	105.65	0.00	0.00	0.44	0.21	0.71	111.86	0.68	0.00	0.17	0.00	1.19
7	0.41	0.37	0.29	0.14	166.30	0.14	0.14	23.26	0.41	0.09	0.13	0.19	0.75	29.35	1.38	0.00	0.16	0.00	0.66
8	0.26	0.30	0.00	0.13	24.05	0.08	0.00	266.04	0.00	0.07	0.18	0.18	0.70	14.31	0.56	0.00	0.22	0.00	0.18
9	0.26	0.30	0.47	0.08	158.53	0.00	0.00	51.01	0.00	0.08	0.14	0.19	0.73	13.06	0.57	0.00	0.10	0.00	0.33
10	0.30	0.31	0.34	0.14	29.00	0.16	0.00	20.09	0.50	0.21	0.20	0.17	0.78	159.97	0.50	0.00	0.25	0.00	0.97
11	0.29	0.33	0.00	0.00	144.65	0.09	0.00	13.40	0.48	0.08	0.15	0.21	0.65	31.60	0.48	0.00	0.15	0.00	0.76
12	0.25	0.33	0.00	0.00	35.78	0.13	0.00	241.96	0.00	0.09	0.16	0.23	0.75	14.01	0.56	0.00	0.19	0.00	0.23
13	1.45	0.34	0.00	0.00	57.59	0.00	0.00	192.80	0.00	0.00	0.17	0.20	0.69	8.57	0.00	0.00	0.15	0.00	0.11
14	0.56	0.33	0.00	0.00	102.48	0.00	0.00	46.93	0.00	0.09	0.15	0.20	0.67	59.71	0.00	0.00	0.15	0.00	0.51
15	0.27	0.24	0.00	1.65	19.39	0.13	0.00	153.50	0.00	0.00	0.16	0.15	0.57	66.14	0.47	0.00	0.20	0.00	0.66
16	0.32	0.29	0.00	0.00	81.76	0.00	0.00	121.37	0.00	0.09	0.22	0.21	0.69	35.53	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52
17	0.15	0.31	0.00	1.69	57.97	0.04	0.00	158.15	0.00	0.05	0.18	0.11	0.00	10.95	0.00	0.00	0.12	0.00	0.15
18	0.24	0.32	0.00	1.49	90.90	0.09	0.00	113.32	0.00	0.05	0.17	0.00	0.60	8.43	0.51	0.00	0.12	0.00	0.31
19	0.22	0.34	0.00	2.27	23.46	0.00	0.00	212.86	0.00	0.10	0.15	0.18	0.53	15.32	0.46	0.00	0.14	0.00	0.20
20	0.23	0.28	0.00	2.93	11.21	0.00	0.00	260.35	0.00	0.00	0.17	0.18	0.61	11.94	0.58	0.00	0.20	0.00	0.27
21	0.10	0.37	0.00	1.54	8.00	0.07	0.00	119.22	0.18	0.07	0.12	0.27	0.49	81.89	0.47	0.00	0.24	0.00	1.06
22	0.28	0.42	0.00	0.21	67.25	0.15	0.34	46.50	0.47	0.00	0.13	0.09	0.54	85.08	0.42	0.14	0.18	0.00	1.40
23	0.16	0.35	0.00	2.23	15.25	0.07	0.00	188.28	0.00	0.07	0.16	0.13	0.48	33.75	0.37	0.00	0.19	0.00	0.66
24	0.24	0.32	0.00	0.00	42.81	0.00	0.00	55.73	0.00	0.00	0.10	0.19	0.45	78.60	0.39	0.00	0.17	0.19	1.11
25	0.22	0.32	0.00	1.19	16.58	0.08	0.26	83.56	0.30	0.10	0.09	0.19	0.49	99.16	0.00	0.00	0.12	0.00	1.73
26	0.30	0.32	0.00	0.10	9.52	0.05	0.00	37.55	1.01	0.23	0.10	0.10	0.53	151.94	0.45	0.00	0.19	0.00	2.33
27	0.24	0.37	0.12	0.12	7.76	0.00	0.00	18.57	0.18	0.19	0.17	0.11	0.50	150.93	0.00	0.00	0.17	0.00	2.22
28	0.26	0.32	0.00	0.00	37.83	0.14	0.00	27.30	0.48	0.10	0.17	0.12	0.43	110.34	0.48	0.00	0.12	0.00	1.74
29	0.25	0.29	0.00	0.10	16.92	0.48	0.00	19.48	0.37	0.04	0.11	0.07	0.50	81.44	28.31	0.00	0.12	0.14	1.35
30	0.20	0.36	0.00	0.09	8.76	0.18	0.00	127.67	0.00	0.00	0.18	0.20	0.44	32.37	8.55	0.00	0.17	0.00	0.26
31	0.19	0.46	0.00	0.11	68.73	0.09	0.00	45.93	0.00	0.07	0.24	0.13	0.45	18.64	2.98	0.00	0.20	0.00	0.19
32	0.21	0.28	0.00	0.07	24.23	0.00	0.00	24.72	0.59	0.00	0.17	0.24	0.41	100.67	1.61	0.00	0.16	0.00	0.22
33	0.21	0.33	0.00	0.10	41.10	0.10	0.48	66.83	0.15	0.08	0.11	0.09	0.47	39.05	1.15	0.00	0.17	0.03	0.41
34	0.16	0.42	0.00	0.33	41.44	0.00	0.53	75.65	0.00	0.00	0.14	0.00	0.50	17.75	0.79	0.00	0.20	0.00	0.18
35	0.15	0.30	0.00	0.09	19.08	0.05	0.00	127.39	0.00	0.00	0.19	0.19	0.48	13.88	0.71	0.00	0.08	0.00	0.15
36	0.17	0.37	0.00	0.11	38.74	0.10	0.00	93.12	0.00	0.00	0.13	0.08	0.45	12.29	0.65	0.00	0.13	0.00	0.20
37	0.20	0.37	0.18	0.00	18.66	0.07	0.00	78.95	0.00	0.08	0.17	0.00	0.53	11.68	0.79	0.00	0.15	0.00	0.13
38	0.17	0.35	0.00	1.34	16.55	0.08	0.00	116.12	0.00	0.09	0.00	0.06	0.54	10.06	0.84	0.00	0.06	0.00	0.18
39	0.21	0.30	0.00	0.11	56.96	0.00	0.00	43.87	0.07	0.00	0.21	0.11	0.55	9.31	0.73	0.00	0.17	0.00	0.10
40	0.16	0.27	0.00	0.00	22.62	0.00	0.29	99.99	0.00	0.07	0.12	0.17	0.54	8.60	0.73	0.00	0.10	0.05	0.00
41	0.08	0.31	0.00	2.05	11.38	0.05	0.00	111.66	0.00	0.00	0.11	0.06	0.58	9.21	0.52	0.00	0.15	0.00	0.13
42	0.13	0.17	0.00	0.04	30.93	0.14	0.00	45.05	0.00	0.00	0.14	0.21	0.58	38.24	0.48	0.00	0.15	0.00	0.00
43	0.09	0.29	0.00	1.59	14.21	0.00	0.75	90.25	0.00	0.00	0.11	0.13	0.54	20.82	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.12	0.20	0.00	0.00	8.64	0.00	0.00	42.01	0.35	0.00	0.11	0.05	0.62	74.60	0.37	0.00	0.15	0.00	0.12
45	0.07	0.18	0.00	0.09	6.50	0.07	0.68	49.95	0.00	0.06	0.13	0.10	0.67	66.26	0.40	0.00	0.08	0.00	0.17
46	0.18	0.33	0.15	0.04	5.97	0.07	0.00	26.63	0.46	0.00	0.10	0.08	0.59	86.27	0.34	0.00	0.13	0.00	0.37
47	0.24	0.26	0.00	0.14	5.52	0.11	0.00	16.75	0.52	0.07	0.09	0.12	0.63	95.33	0.28	0.00	0.00	0.40	0.18
48	0.14	0.25	0.20	0.00	4.97	0.08	0.00	13.38	0.50	0.00	0.13	0.00	0.71	98.40	0.35	0.00	0.00	0.06	0.00
49	0.05	0.28	0.00	0.00	4.88	0.00	0.00	11.87	0.48	0.06	0.14	0.08	0.60	94.18	0.31	0.00	0.07	0.00	0.49
50	0.12	0.00	0.00	0.06	4.70	0.00	0.00	11.18	0.40	0.04	0.10	0.00	0.61	95.80	0.31	0.00	0.00	0.00	0.15
51	0.09	0.22	0.00	0.06	4.58	0.09	0.28	36.88	0.15	0.07	0.12	0.04	0.62	64.50	0.30	0.00	0.09	0.00	0.00
52	0.14	0.24	0.00	0.00	19.76	0.00	0.00	40.34	0.00	0.04	0.11	0.10	0.55	31.64	0.34	0.00	0.13	0.00	0.15
53	0.07	0.23	0.00	0.00	24.19	0.00	0.06	22.94	0.00	0.07	0.18	0.00	0.67	18.05	6.47	0.00	0.00	0.00	0.24
54	0.05	0.29	0.00	1.06	11.91	0.05	0.00	47.87	0.00	0.08	0.13	0.10	0.53	11.83	3.04	0.00	0.10	0.00	0.16



	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
55	0.12	0.35	0.00	1.13	13.69	0.14	0.00	46.86	0.00	0.08	0.18	0.12	0.61	10.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56	0.08	0.31	0.00	1.25	8.61	0.06	0.00	54.29	0.00	0.08	0.12	0.10	0.50	8.58	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09
57	0.15	0.00	0.00	0.99	16.03	0.00	0.00	14.88	0.00	0.00	0.10	0.00	0.53	7.65	0.00	0.12	0.00	0.00	0.09
58	0.10	0.39	0.00	0.92	9.46	0.06	0.00	35.13	0.00	0.00	0.23	0.00	0.50	6.88	0.00	0.06	0.00	0.00	0.08
59	0.09	0.21	0.00	0.89	5.69	0.09	0.00	28.90	0.00	0.06	0.07	0.00	0.45	6.49	0.00	0.08	0.00	0.05	0.06
60	0.12	0.27	0.00	0.06	4.19	0.00	0.00	18.49	0.29	0.00	0.08	0.07	0.46	5.97	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
61	0.13	0.31	0.00	0.00	3.65	0.00	0.09	12.32	0.00	0.00	0.06	0.08	0.43	5.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	0.00	0.00	0.00	0.00	3.22	0.08	0.00	9.69	0.21	0.08	0.13	0.15	0.34	5.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.08	0.00	0.00	0.00	3.02	0.11	0.00	8.25	0.13	0.00	0.15	0.10	0.50	5.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06
64	0.11	0.08	0.00	0.00	2.84	0.00	0.00	7.14	0.04	0.05	0.09	0.08	0.31	4.92	0.00	0.00	0.08	0.00	0.04
65	0.05	0.29	0.00	0.07	2.86	0.07	0.00	6.83	0.09	0.00	0.08	0.07	0.46	4.73	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08
Bkgnd																			
1	1.40	0.43	0.41	0.96	0.00	0.32	1.00	0.00	0.60	0.44	0.37	0.43	2.94	96.85	3.57	0.57	1.87	0.00	0.00
2	0.08	0.03	0.41	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.04	0.12	0.00	0.09	1.03	116.41	0.81	0.00	0.04	0.00	0.00
3	0.00	0.04	0.27	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.13	0.00	0.00	0.46	130.99	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.04	0.15	0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.09	0.37	154.18	0.00	0.00	0.00	0.45	0.23
5	0.25	0.05	0.00	0.17	0.00	0.24	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.03	0.12	117.96	1.30	0.00	0.00	0.00	6.99
6	0.05	0.03	0.18	0.03	0.00	0.03	0.00	97.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.02	0.12	0.06	157.58	0.05	0.04	15.27	0.18	0.01	0.00	0.02	0.05	24.47	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.01	0.00	0.00	15.42	0.00	0.00	258.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	9.32	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.31	0.00	149.99	0.00	0.00	42.95	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	7.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.18	0.00	20.56	0.07	0.00	11.99	0.28	0.13	0.03	0.00	0.09	154.75	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	136.30	0.00	0.00	5.26	0.26	0.00	0.00	0.04	0.00	26.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	27.53	0.04	0.00	233.79	0.00	0.01	0.00	0.06	0.07	8.57	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
13	1.01	0.00	0.00	0.00	49.43	0.00	0.00	184.59	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01	3.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.13	0.00	0.00	0.00	94.42	0.00	0.00	38.69	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00	54.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	1.49	11.42	0.05	0.00	145.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.36	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	73.89	0.00	0.00	113.05	0.00	0.02	0.00	0.05	0.03	29.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	1.53	50.19	0.00	0.00	149.80	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	1.32	83.21	0.01	0.00	104.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.01	0.00	2.10	15.87	0.00	0.00	204.45	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20-	0.00	0.00	0.30	2.76	3.71	0.00	0.00	251.90	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	5.59	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
21	0.00	0.05	0.00	1.37	0.59	0.00	0.00	110.73	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	75.43	0.00	0.08	0.00	0.15	0.00
22	0.00	0.10	0.00	0.03	59.93	0.07	0.25	37.99	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	78.51	0.00	0.11	0.00	0.52	0.00
23	0.00	0.03	0.00	2.06	8.03	0.00	0.00	179.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.07	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	1.00	35.68	0.00	0.00	47.14	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	71.80	0.00	0.02	0.00	0.28	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	9.55	0.00	0.17	74.93	0.12	0.03	0.00	0.05	0.00	92.25	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	2.58	0.00	0.00	28.89	0.83	0.17	0.00	0.00	0.00	144.93	0.00	0.05	0.00	1.55	0.00
27	0.00	0.06	0.04	0.00	0.92	0.00	0.00	9.88	0.00	0.12	0.02	0.00	0.00	103.10	0.03	0.02	0.00	1.01	0.00
28	0.00	0.00	0.00	0.00	31.08	0.07	0.00	18.57	0.30	0.04	0.00	0.00	0.00	143.80	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	10.26	0.41	0.00	10.71	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	74.08	27.87	0.00	0.00	0.65	0.00
30	0.00	0.05	0.00	0.00	2.20	0.10	0.00	118.87	0.00	0.00	0.03	0.06	0.00	24.90	8.11	0.00	0.03	0.00	0.00
31	0.00	0.14	0.00	0.00	62.27	0.02	0.00	37.10	0.00	0.02	0.10	0.05	0.00	11.05	2.54	0.00	0.06	0.00	0.00
32	0.00	0.00	0.00	0.00	17.86	0.00	0.00	15.86	0.42	0.00	0.02	0.11	0.00	92.97	1.18	0.00	0.03	0.00	0.00
33	0.00	0.02	0.00	0.00	34.82	0.03	0.40	57.93	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	31.25	0.72	0.00	0.04	0.00	0.00
34	0.00	0.11	0.00	0.00	35.26	0.00	0.45	70.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.83	0.38	0.00	0.07	0.00	0.00
35	0.09	0.00	0.00	0.00	12.99	0.00	0.00	118.42	0.00	0.00	0.04	0.07	0.00	5.85	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
36	0.00	0.07	0.00	0.00	32.74	0.03	0.00	84.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.15	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.06	0.14	0.00	32.76	0.00	0.00	69.91	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	3.42	0.39	0.00	0.03	0.00	0.00
38	0.00	0.04	0.00	1.72	10.74	0.01	0.00	107.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	1.69	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
39	0.01	0.00	0.00	0.00	51.25	0.00	0.00	34.76	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.83	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.00	0.22	90.85	0.00	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.02	0.00
41	0.00	0.01	0.00	1.82	5.85	0.00	0.00	102.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.50	0.15	0.04	0.00	0.00	0.00

Lag	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
42	0.00	0.00	0.00	0.00	25.50	0.07	0.00	35.83	0.00	0.00	0.01	0.10	0.04	29.42	0.12	0.00	0.04	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	1.36	8.87	0.00	0.68	81.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	11.89	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	0.00	0.00	32.73	0.21	0.00	0.00	0.00	0.08	65.55	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.61	40.63	0.00	0.01	0.00	0.00	0.14	57.10	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00
46	0.05	0.04	0.14	0.00	0.91	0.01	0.00	17.27	0.32	0.00	0.00	0.00	0.06	77.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.11
47	0.11	0.00	0.00	0.00	0.55	0.04	0.00	7.37	0.39	0.03	0.00	0.02	0.11	85.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	0.02	0.00	0.20	0.00	0.10	0.02	0.00	3.96	0.36	0.00	0.01	0.00	0.19	88.90	0.02	0.00	0.00	0.05	0.00
49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	2.41	0.35	0.02	0.02	0.00	0.09	84.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
50	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	1.69	0.28	0.00	0.00	0.00	0.10	86.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.22	27.35	0.02	0.03	0.00	0.00	0.12	54.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	0.06	0.00	0.01	0.00	15.26	0.00	0.00	30.78	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	21.70	0.04	0.01	0.04	0.01	0.04
53	0.00	0.00	0.02	0.00	19.79	0.00	0.00	13.34	0.00	0.03	0.06	0.00	0.17	7.99	6.18	0.01	0.00	0.01	0.16
54	0.00	0.01	0.02	0.79	7.60	0.00	0.00	38.24	0.00	0.05	0.01	0.04	0.04	1.66	2.75	0.01	0.01	0.01	0.11
55	0.06	0.07	0.03	0.86	9.48	0.08	0.00	37.20	0.00	0.05	0.07	0.04	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
56	0.03	0.04	0.03	0.97	4.50	0.01	0.00	44.59	0.00	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00
57	0.12	0.00	0.03	0.71	12.01	0.00	0.00	25.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.12	0.02	0.04	0.02	0.11
58	0.08	0.11	0.04	0.64	5.53	0.01	0.00	25.36	0.00	0.00	0.12	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14
59	0.07	0.00	0.04	0.61	1.86	0.03	0.00	19.10	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14
60	0.11	0.00	0.05	0.00	0.45	0.00	0.00	8.65	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.10
61	0.13	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	2.45	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.13	0.02	0.00	0.04	0.13
62	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.11	0.06	0.02	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15
63	0.10	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.05	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.24
64	0.14	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.25
65	0.09	0.02	0.07	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.02	0.05	0.31
1	1.40	0.43	0.41	0.96	0.00	0.32	1.00	0.00	0.60	0.44	0.37	0.43	2.94	101.74	3.57	0.99	0.57	1.87	0.00
2	0.08	0.03	0.41	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.04	0.12	0.00	0.09	1.03	117.40	0.81	0.00	0.04	0.00	0.00
3	0.00	0.04	0.27	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.13	0.00	0.00	0.46	131.72	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.04	0.15	0.07	0.00	0.01	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.09	0.37	155.35	0.00	0.00	0.00	0.45	0.23
5	0.25	0.05	0.00	0.17	0.00	0.24	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.03	0.12	110.55	1.30	0.00	0.00	0.00	6.99
6	0.05	0.03	0.18	0.03	0.00	0.03	0.00	102.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.72	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.02	0.12	0.06	165.53	0.05	0.04	10.58	0.18	0.01	0.00	0.02	0.05	24.45	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.01	0.00	0.00	7.87	0.00	0.00	270.77	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	9.32	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.31	0.00	157.16	0.00	0.00	30.58	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	7.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.18	0.00	13.37	0.07	0.00	11.37	0.28	0.13	0.03	0.00	0.09	162.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	142.80	0.00	0.00	5.23	0.26	0.00	0.00	0.04	0.00	18.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00	0.04	0.00	245.58	0.00	0.01	0.00	0.06	0.07	8.20	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
13	1.01	0.00	0.00	0.00	51.58	0.00	0.00	173.39	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.13	0.00	0.00	0.00	96.69	0.00	0.00	38.13	0.00	0.02	0.00	0.04	0.00	54.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	1.49	6.89	0.05	0.00	152.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.36	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	77.38	0.00	0.00	106.09	0.00	0.02	0.05	0.05	0.03	29.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	1.53	46.64	0.00	0.00	156.99	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	4.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	1.32	87.23	0.01	0.00	97.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.01	0.00	2.10	11.88	0.00	0.00	214.39	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	9.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	2.76	3.50	0.00	0.00	254.32	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	5.59	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00
21	0.00	0.05	0.00	1.37	0.58	0.00	0.00	98.64	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	79.24	0.00	0.00	0.08	0.00	0.15
22	0.00	0.10	0.00	0.03	59.93	0.07	0.25	37.38	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	78.67	0.00	0.11	0.03	0.00	0.52
23	0.00	0.03	0.00	2.06	8.03	0.00	0.00	188.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23.30	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	35.68	0.00	0.00	38.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.23	0.00	0.00	0.02	0.00	0.28
25	0.00	0.00	0.00	1.00	9.55	0.00	0.17	74.50	0.12	0.00	0.00	0.05	0.00	93.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93
26	0.00	0.00	0.00	0.00	2.58	0.00	0.00	28.87	0.83	0.17	0.00	0.00	0.00	147.58	0.00	0.00	0.05	0.00	1.55
27	0.00	0.06	0.04	0.00	0.92	0.00	0.00	9.87	0.00	0.12	0.02	0.00	0.00	143.75	0.00	0.00	0.02	0.00	1.47
28	0.00	0.00	0.00	0.00	32.65	0.07	0.00	18.57	0.30	0.04	0.00	0.00	0.00	96.19	0.03	0.00	0.02	0.00	1.01



16 N E H R S K T T Y Y K Y D K R D S P G D H H S S V V T R R K I V R R E T Q  
17 K F Q F F Y G F L R E R H P D L I G P D E E F N I F F K I L K R E T Q  
18 G K G K K R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
19 K F Q F F Y G F L R E R H P D L I G P D E E F N I F F K I L K R E T Q  
20 K K R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
21 R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
22 K K R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
23 K K R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
24 R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
25 R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
26 R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
27 R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
28 R R R R R R R G S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
29 S K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
30 K G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
31 G D R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
32 R K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
33 K K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
34 K K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
35 K G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
36 G P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
37 P H S S V V T R R K I V R R E T Q  
38 H S S V V T R R K I V R R E T Q  
39 S V V T R R K I V R R E T Q  
40 V V T R R K I V R R E T Q  
41 T R R K I V R R E T Q  
42 R R K I V R R E T Q  
43 K I V R R E T Q  
44 I V R R E T Q  
45 V R R E T Q  
46 R R E T Q  
47 R R E T Q  
48 R R E T Q  
49 R R E T Q  
50 R R E T Q  
51 R R E T Q  
52 R R E T Q  
53 R R E T Q  
54 R R E T Q  
55 R R E T Q  
56 R R E T Q  
57 R R E T Q  
58 R R E T Q  
59 R R E T Q  
60 R R E T Q  
61 R R E T Q  
62 R R E T Q  
63 R R E T Q  
64 R R E T Q  
65 R R E T Q

## Annex XII: Seqüenciació de la protamina P3 de *Murex brandaris*. Taula dels pmols d'aminoàcids per cicle de seqüenciació obtinguts per degradació automàtica d'Edman de la proteïna sencera.

Uncorr	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
1	1.17	0.40	0.69	0.59	3.81	0.40	0.41	3.26	0.62	0.10	0.58	0.54	2.81	120.68	2.75	0.83	0.51	0.76	0.41
2	0.70	0.66	0.61	0.43	4.02	0.13	0.21	3.29	0.71	0.23	0.37	0.34	1.62	146.73	1.39	0.00	0.31	0.00	1.61
3	0.52	0.73	0.68	0.34	3.98	0.32	0.16	3.52	0.61	0.23	0.33	0.35	1.66	163.34	0.85	0.00	0.18	0.00	1.75
4	0.54	0.64	0.61	0.34	5.38	0.30	0.00	3.84	0.73	0.31	0.30	0.43	1.65	185.93	0.70	0.00	0.37	0.00	1.94
5	0.56	0.80	0.57	0.36	4.89	0.30	0.00	5.72	0.72	0.15	0.35	0.36	1.53	192.44	0.71	0.00	0.36	0.15	2.26
6	0.54	0.76	0.00	0.36	5.56	0.00	0.00	5.14	0.65	0.00	0.34	0.39	1.58	189.81	0.61	0.00	0.38	0.00	0.70
7	0.53	0.76	0.00	0.36	143.64	0.17	0.00	5.53	0.94	0.11	0.45	0.43	1.39	26.88	0.78	0.00	0.38	0.00	0.41
8	0.52	0.75	0.00	2.45	13.71	0.23	0.00	237.67	0.00	0.08	0.46	0.36	1.63	11.68	0.64	0.00	0.40	0.00	0.40
9	0.56	0.80	0.00	0.00	140.24	0.19	0.00	23.32	0.00	0.09	0.46	0.39	1.61	7.76	0.68	0.00	0.40	0.00	0.40
10	0.49	0.74	0.00	2.69	12.46	0.14	0.00	221.71	0.00	0.00	0.42	0.36	1.36	9.31	0.00	0.00	0.42	0.00	0.47
11	0.52	0.76	0.00	0.38	134.07	0.11	0.00	20.64	0.00	0.00	0.46	0.38	1.35	5.01	0.58	0.00	0.42	0.00	0.40
12	0.47	0.79	0.00	0.00	134.09	0.12	0.00	15.74	0.00	0.10	0.53	0.43	1.29	3.97	0.00	0.00	0.42	0.00	0.40
13	0.46	0.76	0.00	2.76	13.66	0.14	0.00	210.10	0.00	0.06	0.44	0.40	1.30	3.68	0.64	0.00	0.44	0.00	0.38
14	0.44	0.70	0.00	3.10	9.06	0.00	0.00	215.96	0.00	0.00	0.44	0.33	1.28	4.10	0.50	0.00	0.44	0.00	0.37
15	0.41	0.72	0.00	0.00	6.17	0.29	0.00	213.61	0.00	0.09	0.45	0.35	1.36	4.18	2.73	0.00	0.45	0.00	0.45
16	0.52	0.76	0.00	2.95	8.23	0.10	0.00	207.97	0.00	0.10	0.46	0.28	1.36	4.37	0.60	0.00	0.41	0.00	0.43
17	0.46	0.74	0.00	0.00	107.70	0.00	0.00	27.25	0.00	0.10	0.47	0.16	0.00	3.71	2.38	0.00	0.40	0.00	0.36
18	0.39	0.78	0.00	2.53	15.66	0.13	0.00	178.74	0.00	0.11	0.40	0.43	0.96	4.70	0.54	0.00	0.40	0.00	0.40
19	0.45	0.76	0.00	2.78	6.27	0.09	0.00	189.71	0.00	0.07	0.42	0.35	0.00	5.01	0.00	1.11	0.00	0.00	0.40
20	0.48	0.72	0.00	0.34	4.74	0.06	0.00	31.50	0.65	0.07	0.42	0.35	0.00	148.68	0.00	0.00	0.41	0.00	1.72
21	0.46	0.76	0.00	0.37	4.06	0.06	0.00	13.71	0.70	0.00	0.42	0.35	1.01	177.07	0.58	0.00	0.44	0.00	2.25
22	0.50	0.71	0.00	0.00	6.31	0.17	0.00	7.31	0.00	0.00	0.43	0.43	0.40	189.55	2.97	1.33	0.46	0.00	2.03
23	0.42	0.69	0.00	0.00	4.48	0.10	0.00	9.66	0.00	0.00	0.43	0.43	0.40	184.51	2.24	1.23	0.38	0.00	1.54
24	0.47	0.73	0.00	0.00	88.80	0.13	0.00	6.61	0.00	0.00	0.40	0.34	0.34	44.34	2.40	1.17	0.38	0.00	0.69
25	0.38	0.00	0.00	0.35	14.05	0.00	0.00	6.28	0.00	0.00	0.42	0.23	0.42	171.11	1.89	1.06	0.41	0.00	0.31
26	0.41	0.75	0.00	0.00	5.84	0.12	0.00	146.84	0.00	0.04	0.41	0.38	0.58	37.88	2.21	1.05	0.41	0.00	0.44
27	0.38	0.79	0.00	0.19	80.32	0.19	0.00	27.04	1.04	0.00	0.43	0.36	0.00	15.84	0.00	1.14	0.38	0.00	0.34
28	0.41	0.75	0.00	2.28	15.65	0.09	0.00	137.29	0.00	0.04	0.46	0.37	0.00	10.60	0.50	1.18	0.18	0.00	0.33
29	0.43	0.64	0.00	0.28	76.94	0.00	0.00	24.19	1.02	0.00	0.37	0.35	0.00	8.13	0.00	1.06	0.33	0.00	0.33
30	0.39	0.74	0.00	0.37	71.73	0.00	0.00	124.34	0.00	0.05	0.38	0.30	0.33	6.15	2.21	0.96	0.36	0.00	0.35
31	0.42	0.54	0.00	0.00	16.91	0.12	0.00	26.01	1.05	0.08	0.39	0.34	1.07	4.68	0.00	0.00	0.38	0.00	0.35
32	0.43	0.49	0.00	2.59	16.91	0.11	0.00	113.22	0.00	0.00	0.36	0.26	0.00	4.89	2.57	1.09	0.35	0.00	0.31
33	0.40	0.75	0.00	2.64	7.71	0.14	0.00	124.07	0.00	0.09	0.36	0.26	0.00	5.82	2.62	1.01	0.30	0.00	0.16
34	0.33	0.68	0.00	0.00	59.78	0.09	0.00	31.40	0.00	0.11	0.36	0.24	0.00	4.54	3.38	1.19	0.35	0.00	0.29
35	0.38	0.61	0.00	0.00	16.44	0.09	0.00	96.45	0.00	0.00	0.33	0.32	0.00	4.54	1.06	1.06	0.32	0.00	0.31
36	0.30	0.71	0.00	0.00	6.86	0.00	0.00	27.04	0.65	0.00	0.33	0.28	1.08	101.92	0.32	0.00	0.32	0.00	0.36
37	0.34	0.67	0.00	0.00	5.02	0.15	0.00	97.72	0.00	0.00	0.35	0.22	0.25	29.94	3.28	0.00	0.32	0.00	0.28
38	0.34	0.63	0.00	0.00	5.02	0.07	0.00	26.98	0.00	0.07	0.37	0.32	0.00	11.84	3.97	1.21	0.29	0.00	0.08
39	0.36	0.63	0.00	1.90	15.79	0.00	0.00	90.32	0.00	0.00	0.28	0.27	0.00	8.22	3.36	0.00	0.31	0.00	0.30
40	0.34	0.68	0.00	0.18	7.06	0.08	0.00	26.08	0.61	0.13	0.35	0.26	1.11	94.43	0.00	0.00	0.13	0.00	0.43
41	0.29	0.59	0.00	0.27	50.77	0.00	0.00	11.04	0.59	0.00	0.36	0.29	1.10	30.77	4.81	0.00	0.29	0.00	0.27
42	0.32	0.56	0.00	0.23	58.31	0.10	0.00	6.40	8.01	0.07	0.33	0.32	0.00	13.47	4.81	0.00	0.33	0.00	0.23
43	0.35	0.61	0.00	0.00	19.20	0.00	0.00	72.69	0.00	0.00	0.31	0.30	0.22	10.04	5.32	0.00	0.00	0.00	0.23
44	0.00	0.54	0.00	0.00	7.67	0.07	0.00	23.99	0.00	0.00	0.29	0.00	0.27	105.76	4.46	1.21	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.57	0.00	0.00	4.78	0.11	0.00	9.32	0.00	0.00	0.28	0.13	0.00	105.76	4.46	1.09	0.12	0.00	0.23
46	0.33	0.57	0.00	0.00	4.78	0.00	0.00	5.87	0.00	0.06	0.31	0.20	0.28	110.89	4.47	1.14	0.23	0.00	0.23
47	0.26	0.58	0.00	0.00	3.21	0.00	0.00	4.96	0.00	0.06	0.27	0.26	0.16	109.73	3.76	1.12	0.22	0.00	0.29
48	0.31	0.50	0.00	0.00	3.05	0.19	0.00	4.28	0.00	0.06	0.23	0.31	0.13	106.23	3.66	1.04	0.14	0.00	0.00
49	0.26	0.54	0.06	0.00	2.96	0.00	0.00	4.32	0.00	0.06	0.25	0.19	0.23	104.57	3.73	1.08	0.14	0.00	0.00
50	0.27	0.51	0.00	0.00	2.89	0.09	0.00	54.89	0.00	0.00	0.27	0.24	0.16	41.19	3.31	1.01	0.20	0.00	0.00
51	0.24	0.49	0.00	0.00	29.77	0.11	0.00	47.05	0.00	0.00	0.27	0.21	0.16	17.68	3.12	0.98	0.22	0.00	0.00
52	0.32	0.52	0.00	0.00	12.39	0.11	0.00	47.05	0.00	0.00	0.24	0.21	0.24	10.49	3.77	1.06	0.20	0.00	0.00
53	0.25	0.55	0.00	0.00	5.57	0.10	0.00	41.34	0.00	0.00	0.24	0.21	0.24	10.49	4.01	0.94	0.20	0.00	0.00
54	0.20	0.50	0.00	0.00	5.57	0.10	0.00	41.34	0.00	0.00	0.23	0.21	0.18	7.81	4.01	1.00	0.21	0.00	0.00

	A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
55	0.22	0.40	0.00	0.00	3.42	0.08	0.00	18.30	0.00	0.08	0.26	0.19	0.00	6.14	3.92	1.04	0.21	0.00	0.00
56	0.09	0.50	0.00	0.00	2.75	0.00	0.00	9.08	0.00	0.00	0.25	0.22	0.00	5.24	3.21	0.96	0.14	0.00	0.00
57	0.09	0.00	0.00	0.00	2.56	0.10	0.00	0.00	5.33	0.00	0.23	0.24	0.00	0.60	3.50	0.97	0.16	0.00	0.21
58	0.23	0.50	0.00	0.00	2.39	0.08	0.00	0.00	4.20	0.00	0.00	0.00	0.16	0.57	3.27	0.81	0.00	0.00	0.17
59	0.20	0.00	0.00	0.16	2.07	0.00	0.00	0.00	3.56	0.00	0.23	0.12	0.23	0.65	3.27	0.96	0.18	0.00	0.13
60	0.19	0.50	0.00	0.10	1.95	0.15	0.00	0.09	3.15	0.00	0.14	0.24	0.00	0.61	3.53	0.86	0.18	0.00	0.20
Bkgnd																			
1	0.63	0.00	0.46	0.00	0.00	0.25	0.36	0.00	0.32	0.00	0.10	0.11	1.41	113.96	2.55	0.69	0.06	0.70	0.00
2	0.16	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.25	140.06	1.12	0.00	0.00	0.00	1.14
3	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.31	0.13	0.00	0.00	0.31	156.70	0.50	0.00	0.00	0.00	0.28
4	0.02	0.00	0.40	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.43	0.22	0.00	0.02	0.34	179.33	0.28	0.00	0.00	0.00	1.48
5	0.05	0.00	0.39	0.00	0.00	0.16	0.00	0.86	0.42	0.06	0.00	0.00	0.24	185.87	0.22	0.00	0.00	0.11	1.81
6	0.03	0.03	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.36	0.00	0.00	0.00	0.32	183.29	0.05	0.00	0.00	0.00	1.69
7	0.02	0.00	0.00	0.00	129.71	0.02	0.00	0.84	0.64	0.02	0.01	0.00	0.15	20.39	0.15	0.00	0.00	0.00	0.26
8	0.02	0.00	0.00	1.80	0.03	0.09	0.00	233.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.42	5.23	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
9	0.06	0.06	0.00	0.00	126.82	0.05	0.00	18.78	0.00	0.01	0.01	0.01	0.43	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	2.07	0.00	0.00	0.00	217.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.03	0.02	0.00	0.00	121.16	0.00	0.00	16.27	0.84	0.00	0.02	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05
12	0.00	0.06	0.00	0.00	121.43	0.00	0.00	11.45	0.00	0.02	0.09	0.06	0.19	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00
13	0.00	0.04	0.00	2.53	1.26	0.01	0.00	205.88	0.00	0.00	0.03	0.03	0.23	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	211.83	0.00	0.00	0.01	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	209.56	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	1.52	0.00	0.06	0.00	0.04
16	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	204.00	0.00	0.03	0.06	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.04
17	0.00	0.10	0.00	2.01	4.54	0.00	0.00	23.36	0.00	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	1.04	0.79	0.05	0.00	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	174.92	0.00	0.04	0.00	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
19	0.00	0.07	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00	185.98	0.00	0.00	0.01	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00
20	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27.85	0.38	0.00	0.01	0.01	0.00	142.69	0.00	0.00	0.06	0.00	1.34
21	0.02	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.14	0.43	0.00	0.01	0.02	0.16	171.11	0.27	0.00	0.09	0.00	1.88
22	0.07	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	3.82	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	183.63	1.27	0.84	0.11	0.00	0.68
23	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00	0.08	0.01	0.00	178.63	0.47	0.73	0.04	0.00	1.18
24	0.05	0.08	0.00	0.00	79.20	0.01	0.00	3.28	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	38.50	0.56	0.65	0.07	0.00	0.34
25	0.00	0.00	0.00	0.00	4.71	0.00	0.00	3.02	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	165.31	0.00	0.53	0.09	0.00	0.00
26	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	143.66	0.00	0.00	0.04	0.05	0.00	32.12	0.22	0.50	6.08	0.00	0.00
27	0.00	0.16	0.00	0.00	71.49	0.07	0.00	23.94	0.78	0.00	0.06	0.06	0.00	10.11	0.00	0.57	0.07	0.00	0.10
28	0.02	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.27	0.00	0.00	0.09	0.07	0.00	4.91	0.00	0.59	0.00	0.00	0.01
29	0.04	0.02	0.00	0.00	68.62	0.07	0.00	21.25	0.76	0.00	0.00	0.06	0.00	2.48	0.00	0.46	0.03	0.00	0.00
30	0.00	0.12	0.00	0.00	7.78	0.00	0.00	121.48	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.53	0.00	0.35	0.05	0.00	0.00
31	0.04	0.00	0.00	0.02	63.92	0.00	0.00	23.23	0.80	0.03	0.04	0.05	0.49	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.03
32	0.05	0.00	0.00	0.00	9.36	0.02	0.00	110.52	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.28	0.21	0.44	0.06	0.00	0.00
33	0.03	0.16	0.00	2.31	0.41	0.01	0.00	121.45	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.09	0.34	0.01	0.00	0.01
34	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	123.41	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.32	0.35	0.01	0.00	0.00
35	0.02	0.04	0.00	0.00	52.99	0.00	0.00	28.94	0.00	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00	0.76	0.50	0.07	0.00	0.00
36	0.00	0.14	0.00	0.00	9.90	0.00	0.00	94.08	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.24	0.34	0.04	0.00	0.02
37	0.00	0.06	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00	24.74	0.40	0.00	0.02	0.00	0.66	96.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
38	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	95.50	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	24.62	0.43	0.00	0.06	0.00	0.00
39	0.02	0.07	0.00	0.00	48.63	0.00	0.00	24.84	0.00	0.04	0.05	0.07	0.00	6.57	1.06	0.45	0.03	0.00	0.00
40	0.01	0.14	0.00	1.67	10.28	0.00	0.00	88.26	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	2.98	0.38	0.00	0.06	0.00	0.00
41	0.00	0.05	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00	24.10	0.37	0.10	0.03	0.00	0.81	89.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
42	0.02	0.03	0.00	0.07	45.76	0.00	0.00	9.14	0.36	0.00	0.04	0.06	0.83	25.61	1.25	0.00	0.04	0.00	0.01
43	0.00	0.08	0.01	0.04	53.57	0.01	0.00	0.00	7.77	0.04	0.02	0.08	0.00	8.35	1.61	0.37	0.09	0.00	0.00
44	0.00	0.05	0.01	0.00	14.71	0.00	0.00	70.95	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	4.96	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.02	0.02	0.00	3.44	0.00	0.01	22.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	77.37	1.45	0.35	0.00	0.00	0.00
46	0.03	0.06	0.02	0.00	0.80	0.02	0.01	7.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.75	1.05	0.21	0.00	0.00	0.00

Lag	A	D	E	F	G	H	I	K	L	H	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y
47	0.00	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	4.37	0.00	0.04	0.02	0.00	0.14	105.92	0.98	0.25	0.02	0.00	0.00
48	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	3.54	0.00	0.04	0.00	0.05	0.05	104.80	1.11	0.21	0.01	0.00	0.06
49	0.00	0.06	0.10	0.00	0.00	0.11	0.01	2.94	0.00	0.04	0.00	0.11	0.04	101.34	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.01	3.06	0.00	0.10	0.00	0.00	0.17	99.72	0.16	0.14	0.00	0.66	0.00
51	0.00	0.01	0.05	0.00	0.18	0.01	0.01	53.71	0.00	0.00	0.00	0.05	0.13	36.37	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
52	0.04	0.05	0.06	0.00	27.32	0.03	0.01	20.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	12.89	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
53	0.00	0.00	0.06	0.00	10.20	0.03	0.01	46.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.26	5.75	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
54	0.00	0.09	0.07	0.00	3.62	0.02	0.02	40.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	3.10	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00
55	0.00	0.00	0.07	0.00	1.73	0.00	0.02	17.43	0.00	0.07	0.00	0.02	0.08	1.47	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
56	0.00	0.06	0.08	0.00	1.32	0.00	0.02	8.29	0.00	0.00	0.00	0.05	0.11	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	0.00	0.00	0.08	0.00	1.38	0.03	0.02	0.00	5.12	0.00	0.00	0.07	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
58	0.00	0.07	0.09	0.00	1.47	0.00	0.02	0.00	3.99	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
59	0.00	0.00	0.10	0.18	1.40	0.00	0.02	0.00	3.36	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
60	0.00	0.09	0.10	0.13	1.54	0.08	0.02	0.00	2.95	0.00	0.00	0.09	0.22	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03
1	0.63	0.00	0.46	0.00	0.00	0.25	0.36	0.00	0.32	0.00	0.10	0.11	1.41	117.30	2.55	0.69	0.06	0.70	0.00
2	0.16	0.00	0.39	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.25	140.82	1.12	0.00	0.00	0.00	1.14
3	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.01	0.11	0.00	0.31	0.13	0.00	0.00	0.31	157.19	0.50	0.00	0.00	0.00	1.28
4	0.02	0.00	0.40	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.43	0.22	0.00	0.02	0.34	179.99	0.28	0.00	0.00	0.00	1.48
5	0.05	0.00	0.39	0.00	0.00	0.16	0.00	0.86	0.42	0.06	0.00	0.00	0.24	186.07	0.22	0.00	0.00	0.11	1.81
6	0.03	0.03	0.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.36	0.00	0.00	0.00	0.32	183.21	0.05	0.00	0.00	0.00	1.69
7	0.02	0.00	0.00	0.00	129.74	0.02	0.00	0.84	0.64	0.02	0.00	0.03	0.15	15.18	0.15	0.00	0.00	0.00	0.26
8	0.02	0.00	0.00	1.80	0.00	0.09	0.00	239.88	0.00	0.00	0.01	0.00	0.42	5.08	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
9	0.06	0.06	0.00	0.00	126.82	0.05	0.00	12.16	0.00	0.01	0.01	0.01	0.43	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	2.07	0.00	0.00	0.00	23.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	2.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.03	0.02	0.00	0.00	124.71	0.00	0.00	10.10	0.84	0.00	0.02	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05
12	0.00	0.06	0.00	0.00	119.15	0.00	0.00	11.27	0.00	0.02	0.09	0.06	0.19	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00
13	0.00	0.04	0.00	2.17	0.00	0.01	0.00	211.91	0.00	0.00	0.03	0.03	0.23	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	212.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	209.49	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
16	0.06	0.06	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	203.83	0.00	0.03	0.05	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.04
17	0.00	0.04	0.00	99.05	0.00	0.00	0.00	17.55	0.00	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	1.04	0.79	0.05	0.00	0.04
18	0.00	0.10	0.00	2.01	1.80	0.00	0.00	179.87	0.00	0.04	0.00	0.08	0.03	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.07	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00	186.31	0.00	0.00	0.01	0.10	0.00	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.02
20	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.56	0.38	0.00	0.01	0.01	0.00	146.87	0.00	0.00	0.06	0.00	1.34
21	0.02	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.98	0.43	0.00	0.01	0.02	0.16	171.95	0.00	0.00	0.09	0.00	0.88
22	0.07	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	3.81	0.00	0.00	0.04	0.10	0.00	184.00	1.27	0.84	0.11	0.00	1.67
23	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00	0.08	0.01	0.00	178.48	0.47	0.73	0.04	0.00	1.18
24	0.05	0.08	0.00	0.00	81.45	0.01	0.00	3.28	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	33.42	0.56	0.07	0.00	0.34	0.34
25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	0.00	0.00	3.02	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	169.99	0.00	0.53	0.09	0.00	0.00
26	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	147.87	0.00	0.00	0.04	0.08	0.00	27.42	0.22	0.50	0.08	0.00	0.00
27	0.00	0.16	0.00	0.00	73.59	0.07	0.00	19.86	0.78	0.00	0.06	0.06	0.00	9.98	0.00	0.57	0.07	0.00	0.10
28	0.02	0.12	0.00	1.87	5.04	0.00	0.00	138.08	0.00	0.00	0.09	0.07	0.00	4.90	0.00	0.59	0.00	0.00	0.01
29	0.04	0.02	0.00	0.00	70.57	0.07	0.00	17.43	0.76	0.00	0.00	0.06	0.00	2.48	0.00	0.46	0.03	0.00	0.00
30	0.00	0.12	0.00	0.00	5.82	0.00	0.00	124.92	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.53	0.00	0.35	0.05	0.00	0.01
31	0.04	0.00	0.00	0.00	65.73	0.00	0.00	19.78	0.80	0.03	0.04	0.05	0.49	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.03
32	0.05	0.00	0.00	2.26	7.54	0.02	0.00	113.65	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.28	0.21	0.44	0.06	0.00	0.00
33	0.03	0.16	0.00	2.31	0.36	0.01	0.00	121.77	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.09	0.34	0.01	0.00	0.00
34	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	25.47	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.32	0.35	0.01	0.00	0.01
35	0.02	0.04	0.00	0.00	54.54	0.00	0.00	25.43	0.00	0.07	0.02	0.00	0.00	0.00	0.76	0.50	0.07	0.00	0.00
36	0.00	0.14	0.00	0.00	8.40	0.00	0.00	96.73	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.24	0.34	0.04	0.00	0.02
37	0.00	0.06	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	22.06	0.40	0.00	0.00	0.02	0.66	99.40	0.00	0.00	0.04	0.00	0.07
38	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	98.21	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	21.88	0.43	0.00	0.06	0.00	0.00

39	0.02	0.07	0.00	0.00	50.05	0.00	0.00	22.12	0.00	0.00	0.04	0.05	0.07	0.00	6.49	1.06	0.45	0.03	0.00	0.00
40	0.01	0.14	0.00	1.67	8.90	0.00	0.00	90.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	2.98	0.38	0.00	0.06	0.00	0.03
41	0.00	0.05	0.00	0.00	1.76	0.00	0.00	21.59	0.00	0.00	0.10	0.03	0.02	0.81	91.84	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00
42	0.02	0.03	0.00	0.07	47.10	0.00	0.00	9.07	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.83	23.07	1.25	0.00	0.04	0.00	0.01
43	0.00	0.08	0.01	0.04	53.79	0.01	0.00	0.00	0.00	7.77	0.04	0.02	0.08	0.00	8.28	1.61	0.37	0.09	0.00	0.00
44	0.00	0.05	0.01	0.00	13.19	0.00	0.00	73.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	4.96	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.02	0.02	0.00	3.39	0.00	0.01	20.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	79.64	1.45	0.35	0.00	0.00	0.00
46	0.03	0.06	0.02	0.00	0.80	0.02	0.01	7.68	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.14	106.07	0.98	0.25	0.02	0.00	0.00
47	0.00	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	4.37	0.00	0.00	0.04	0.02	0.00	0.05	104.76	1.11	0.21	0.01	0.00	0.06
48	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	3.54	0.00	0.04	0.04	0.00	0.05	0.05	104.76	1.11	0.12	0.00	0.00	0.00
49	0.00	0.06	0.10	0.00	0.00	0.11	0.01	2.94	0.00	0.04	0.04	0.00	0.11	0.04	101.24	0.13	0.12	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.01	3.06	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.17	99.67	0.16	0.14	0.00	0.66	0.00
51	0.00	0.01	0.05	0.00	0.18	0.01	0.01	55.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.13	33.53	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
52	0.04	0.05	0.06	0.00	28.12	0.03	0.01	18.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	12.81	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00
53	0.00	0.00	0.06	0.00	9.42	0.03	0.01	47.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.26	5.74	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
54	0.00	0.09	0.07	0.00	3.60	0.02	0.02	39.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	3.10	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00
55	0.00	0.00	0.07	0.00	1.73	0.00	0.02	17.40	0.00	0.07	0.07	0.00	0.02	0.08	1.47	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00
56	0.00	0.06	0.08	0.00	1.32	0.00	0.02	8.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.11	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
57	0.00	0.00	0.08	0.00	1.38	0.03	0.02	0.00	0.00	5.27	0.00	0.00	0.07	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58	0.00	0.07	0.09	0.00	1.47	0.00	0.02	0.00	0.00	3.85	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
59	0.00	0.00	0.10	0.18	1.40	0.00	0.02	0.00	0.00	3.35	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
60	0.00	0.09	0.10	0.13	1.54	0.08	0.02	0.00	0.02	2.95	0.00	0.00	0.09	0.22	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03

Call	First	Second	Third
1	R	S	Q
2	R	Y	D
3	R	M	Y
4	R	Y	H
5	R	K	W
6	R	D	Q
7	G	K	L
8	K	F	Q
9	G	D	S
10	K	F	R
11	G	L	S
12	G	N	H
13	K	F	S
14	K	F	R
15	K	F	H
16	K	F	Q
17	G	S	T
18	K	P	P
19	K	T	R
20	R	Y	L
21	R	Q	Y
22	R	S	T
23	R	N	K
24	G	S	A
25	R	N	P
26	K	D	S
27	G	L	Y
28	K	F	S
29	G	L	H
30	K	S	D





## ***VII. Bibliografia***



---

## Bibliografia

- Aboukarsh, N. i Kunkle, M. (1985). *Gam. Cell. Res.*, 12:55-64.
- Adamson, E.O. i Woodland, H.R. (1977). *Dev. Biol.*, 57:136-149.
- Aitken, A., M.J. Geisow, J.B.C. Findlay, C. Holmes i A. Yarwood (1989). En: Protein sequencing. A practical approach. J.B.C. Findlay i M.J. Geisow, eds., IRL Press, Oxford, pp. 43-68.
- Alegre, C. i Subirana, J.A. (1989). *Chromosoma*, 98:77-80.
- Allen, G. (1989). En: Laboratory techniques in Biochemistry and Molecular Biology. R.H. Burdon i P.H. van Knippenberg, eds., Elsevier, Amsterdam. vol. 9.
- Allen, M.J., Lee, C., Pogany, G.C., Balooch, M., Siekhaus, W.J. i Balhorn, R. (1993). *Chromosoma*, 102:623-630.
- Altaba, C.R. (1991). *Hist. Nat. P. Cat.*, vol. 8, pp. 377-470.
- Amor, M.J. i Durford, M. (1990). *Mol. Reprod. Develop.*, 25:348-356.
- Ando, T., Yamasaki, M., i Suzuki, K. (1973). En: Protamines. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg, New York.
- Arceci, R.J. i Gross, P.R. (1980). *Dev. Biol.*, 80:210-224.
- Ausió, J. (1980). Tesi doctoral, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.
- Ausió, J. (1986). *Comp. Biochem. Physiol.*, 85(B):439-449.
- Ausió, J. (1995). En: Jamieson B.G., Ausió J. i Justine J.L. (eds). *Mém. Mus. natn. Hist. Nat.* 166:442-462.
- Ausió, J. i Van Holde, K.E. (1987). *Eur. J. Biochem.*, 165:363-371.
- Azorín, F., Olivares, C., Jordan, A., Pérez-Grau, L., Cornudella, L. i Subirana, J.A. (1983). *Exp. Cell Res.*, 148:331-334.
- Azorín, F., Rocha, E., Cornudella, L. i Subirana, J.A. (1985). *Eur. J. Biochem.*, 148:529-532.
- Baccetti, B. (1985). En: Metz, C.B. i Monroy, A., eds. Academia Press, New York, vol. 2, pp. 3-58.
- Baccetti, B., Pallini, V., i Burrini, A.G. (1976a). *J. Ultrastruc. Res.*, 54:261:275.
- Baccetti, B., Pallini, V., i Burrini, A.G. (1976b). *J. Ultrastruc. Res.*, 57:289-308.
- Balhorn, R. (1982). *J. Cell. Biol.* 93:298-305.
- Balhorn, R. (1989). En: Molecular Biology of ChromosomeFunction. Kenneth W. Adolph ed., Springer-Verlag. cap. 17.
-

- Balhorn, R., Corzett, M., Mazrimas, J. i Watkins, B. (1991). *Biochemistry*, 30:175-181.
- Banerjee, S. i Cantor, C.R. (1990). *Mol. Cell. Biol.*, 10:2863-2873.
- Barnes, R.D. (1980). En: *Invertebrate Zoology*, 5th ed. Philadelphia, Saunders College.
- Barone, J., De Lara, J., Cummings, K.B. i Ward, W.S. (1994). *J. Androl.*, 15:139-144.
- Becker, P.B. i Wu, C. (1992). *Mol. Cell. Biol.*, 12:2241-2249.
- Bedoyan, J.R., Lejnine, S., Makarov, V. i Langmore, J.P. (1996). *J. Biol. Chem.*, 271:18485-18493.
- Bell, M.A. i Foster, S.A. (1994). En: *The evolutionary biology of the threespine stickleback*. Oxford University Press.
- Bellvé, A.R. (1982). En: *Prospects for sexing mammalian sperm*. R.P. Amann and G.E. Seidel Iv. eds. Colorado. Associated University. Boneder. pp. 69-102.
- Bellvé, A.R., McKay, D.J., Renaux, B.S. i Dixon, G.H. (1988). *Biochemistry*, 27:2890-2897.
- Berrios, M. i Avilion, A.A. (1990). *Exp. Cell. Res.*, 191:64-70.
- Bianchi, F., Rousseaux-Prevost, R., Sautière, P. i Rousseaux, J. (1992). *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 182(2):540-547.
- Blackburn, E.H. i Greider, C.W, eds. (1995). En: *Telomers*. Cold Spring Harbor, N.Y: Cold Harbor Lab. Press.
- Bloch, D.P. (1969). *Genetics (Suppl.)*, 61:93-111.
- Bloch, D.P. (1976). En: *Handbook of Genetics*. R.C. King, ed. Plenum Press, Nova York. vol. 5, pp. 139-167.
- Bloch, D.P. (1979). En: *Handbook of Genetics*, R.C. King, ed. Plenum Press. N.Y., vol. 5, pp. 139-167.
- Boletzky, S. (1989). *Adv. Mar. Biol.*, 25:85-115.
- Bols, N.C. i Kasinsky, H.E. (1976). *J. Exp. Zool.*, 198: 109-114.
- Boyle, P.R. (1983). En: Boyle P.R. ed., Academic Press, London, New York, Paris, vol. 1, pp. 365-386.
- Buckland-Nicks, J., Williams, D., Chia, F.S. i Fontaine, A. (1982). *Cell. Tiss. Res.*, 227:235-255.
- Buesa, C., Del Valle, L., Saperas, N., Goethals, M., Lloris, D. i Chiva, M. (1998). *Comp. Biochem. Physiol.*, 119(B), 1:145-149.
- Bürglin, T.R., Mattaj, I.W., Newmeyer, D.D., Zeller, R. i De Robertis, E.M. (1987). *Genes Dev.*, 1:97-107.
- Càceres, C. (1995). Tesi Doctoral. Enginyeria Química de l'ETSEIB (UPC), Barcelona.
- Càceres, C., Ribes, E., Muller, S., Cornulella, Ll. i Chiva, M. (1994). *Mol. Reprod. Develop.*, 38:440-452.

- Càceres, C, Giménez-Bonafé, P., Ribes, E., Wouters-Tyrou, D., Martinage, A., Kouach, M., Sautière, P., Muller, S., Palau, J., Subirana, J.A., Cornudella, L. i Chiva, M. (1999). *J. Mol. Biol.*, 274(2): 649-656.
- Calvin, H.I. (1975). *Biol. J. Linn. Soc.*, 7:257-273.
- Calvin, H.I. i Bedford, J.M. (1971). *J. Reprod. Fert., Suppl.*, 13:65-75.
- Carlos, S., Hunt, D.F., Rocchini, C., Arnott, D.P. i Ausió, J. (1993a). *J. Biol. Chem.*, 268:195-199.
- Carlos, S., Jutglar, L., Borrell, I., Hunt, D.F. i Ausió, J. (1993b). *J. Biol. Chem.*, 268:185-194.
- Casas, M.T., Ausió, J. i Subirana, J.A. (1993). *Exp. Cell Res.*, 204:192-197.
- Chaeveau, J., Moule, Y. i Rouiller C. (1956). *Exp. Cell Res.*, 11:317-321.
- Chevallier, P. (1987). *J. Cell Biol.*, 32:547-556.
- Chevallier, P., Martinage, A., Gusse, M. i Sautière, P. (1987). *Biochim. Biophys. Acta*, 914:19-27.
- Chiva, M., Kasinsky, H.E. i Subirana, J.A. (1987). *FEBS Lett.*, 215:237-240.
- Chiva, M., Kasinsky, H.E., Mann, M. i Subirana, J.A. (1988). *J. Exp. Zool.*, 245:304-317.
- Chiva, M., Daban, M., Rosenberg, E. i Kasinsky, H.E. (1991). En: *Comparative Spermatology*, B. Baccetti ed. Academic Press, New York, vol. 4, pp. 27-30.
- Chiva, M., Kulak, D., Rosenberg, E. i Kasinsky, H.E. (1992). *Comp. Biochem. Physiol.*, 102B:935-939.
- Chiva, M., Saperas, N., Càceres, C. i Ausió, J. (1995). En: *Advances in spermatozoal phylogeny and taxonomy*. Jamieson B.G.M., Ausió J. i Justine J.L. eds. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*. vol. 199, pp. 501-514.
- Chou, P.Y. i Fasman, G.D. (1978). *Ann. Rev. Biochem.*, 47:251-276.
- Clarke, H. (1992). *Biochem. Cell. Biol.*, 70:856-866.
- Colom, J. i Subirana, J.A. (1981). *Exp. Cell. Res.*, 131:462-465.
- Cornudella, L. i Rocha, E. (1979). *Biochemistry*, 18:3724-3732.
- Cotten, M. i Charkley, R. (1987). *EMBO J.*, 6:3945-3957.
- Crevel, G., Huikeshoven, H., Cotterill, S., Simon, M., Wall, J., Philpott, A., Laskey, R., McCormell, M., Fisher, P.A. i Berrios, M. (1997). *J. Struct. Biol.*, 118:9-22.
- Daban, M., Morriconi, E., Kasinsky, H.E. i Chiva, M. (1990). *Comp. Biochem. Physiol.*, 96B:123-127.
- Daban, M., Càceres, C., Saperas, N., Kessra, G. i Chiva, M. (1991a). *Treb. Soc. Cat. Biol.*, vol. 42, pp. 35-61.
- Daban, M., Chiva, M., Rosenberg, E., Kasinsky, H.E. i Subirana, J.A. (1991b). *J. Exp. Zool.*, 257:265-283.

- Daban, M., Martinage, A., Kouach, M., Chiva, M., Subirana, J.A. i Sautière, P. (1995). *J. Mol. Evol.*, 40:663-670.
- Dacks, J. i Kasinsky, H.E. (1999). *Comp. Biochem. Physiol.*, (en premsa).
- Danscher, G. (1981). *Histochemistry*, 71:1-16.
- Davis, B.J. (1964). *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 121:404-427.
- De Lange, T. (1992). *EMBO J.*, 11:717-724.
- Debarle, M., Martinage, A., Sautière, P. i Chevaillier, P (1995). *Molec. Reprod. Develop.*, 40:84-90.
- Dilworth, S.M., Black, S.J. i Laskey, R.A. (1987). *Cell*, 51:1009-1018.
- Dingwall, C., Dilworth, S.M., Black, S.J., Kearsay, S.E., Cox, L.S. i Laskey, R.A. (1987). *EMBO J.* 6:69-74.
- Dixon, G.M., Aiken, J.M., Jankowsky, J.M., Mickenzie, D.I., Moir, R. i States, J.C. (1985). En: Chromosomal proteins and gen expression. Reck G.R., Good-Win G.H. i Puigdomenech, P. eds. New York, Plenum Press. pp. 287-314.
- Dohman, M.R. (1983). En: The Mollusca, A.S. Tompa, N.H. Verdonk i J.A.M. Van Der Biggelear eds., Academic Press, Inc. vol.3, pp. 1-47.
- Doolittle, R.F. (1986). En: Of Urfs and orfs. A primer on how to analyze derived amino acid sequences. University Science Books, Mill Valey, CA, USA.
- Doolittle, R.F., Feng, D.F., Johnson, M.S. i McClure, M.A. (1986). *Cold Spring Harb. Symp. Quant. Biol.*, 51(1):447-455.
- Dressler, B. i Schmid, M. (1976). *Chromosoma*, 58:387-391.
- Dunker, A.K. i Rueckert, R.R (1969). *J. Biol. Chem.*, 244:5074-5080.
- Earnshaw, W.C., Honda, B.M., Laskey, R.A. i Thomas, J.O. (1980). *Cell*, 21:373-383.
- Edman, P. (1950). *Acta Chem. Scand.*, 4:283-293.
- Edman, P. (1953). *Acta Chem. Scand.*, 7:700-701.
- Edman, P. (1956). *Nature*, 177:761-768.
- Edman, P. i Begg, G. (1967). *Eur. J. Biochem.*, 1:80-91.
- Fawcett, D.W. (1975). *Develop. Biol.*, 44:394-436.
- Feughelman, M., Laugridge, R., Seeds, W.E., Stockes, A.R., Wilson, H.R., Hooper, C.W., Wilkins, M.H.F. , Barclay, K. i Hamilton, L.D. (1995). *Nature*, 175:834-838.
- Fita, I., Campos, J.L., Puigjaner, L.C. i Subirana, J.A. (1983). *J. Mol. Biol.*, 167:157-177.
- Franklin, S.G. i Zweidler, A. (1975). *J. Cell Biol.*, 67:122a.
- Franklin, S.G. i Zweidler, A. (1977). *Nature*, 266:273-275.

- Franzén, Å. (1956). *Zool. Bidr. Uppsala*, 31:335-482.
- Franzén, Å. (1967). *Arkiv. För Zoologi Band*, 19(16):323-337.
- Franzén, Å. (1970). En: *Comparative spermatology*, ed. B. Baccetti. Academic Press. New York, pp. 29-46.
- Franzén, Å. (1977). *Vehr. Dtsch. Zool. Ges.* 123-128.
- Franzén, Å. (1983). *Gamete Res.*, 7:199-214.
- Franzén, Å. (1987). En: A.C. Giese, J.A. Pearse i V.B. Pearse, eds. Blackwell, Palo Alto, California.
- Galangau, V. (1969), Tesi doctoral. Universitat de Montpellier, França.
- Galangau, V. i Tuzet, O. (1968a). *Comp. Rend. Acad. Sci. Paris*, 267:1462-1467.
- Galangau, V. i Tuzet, O. (1968b). *Comp. Rend. Acad. Sci. Paris*, 267:1735-1737.
- Gallardo, C.S. i Garrido, O.A (1989). *Invert. Reprod. Develop.*, 15:109-117.
- Garcia-Ramírez, M. i Subirana, J.A. (1994). *Biopolymers*, 34:285-292.
- Gatewood, J.M., Cook, G.R., Balhorn, R., Bradbury, E.M. i Schmid, C.W. (1987). *Science*, 236:962-964.
- Gianasca, P.J., Horowitz, R.A. i Woodcock (1993). *J. Cell Science.*, 105:551-561.
- Glikin, G.C., Ruberti, I. i Worcel, A. (1984). *Cell*, 37:33-41.
- Goldenberg, D.P. (1989). En: *Protein structure: A practical approach*. T.E. Creighton, ed., IRL Press, Oxford, pp. 225-250.
- Gorbunoff, M.J. (1990). En: *Methods in Enzymology*, 182:329-339.
- Green, G.R. i Poccia, D.L. (1985). *Dev. Biol.*, 108:235-245.
- Green, G.R. i Poccia, D.L. (1988). *Biochemistry*, 27:619-635.
- Greider, C.W. (1996). *Ann. Rev. Biochem.*, 65:337-365.
- Gusse, M. i Chevaillier, P. (1978). *Cytobiologie*, 16:421-443.
- Gusse, M., Sautière, P., Chauvière, M. i Chevaillier, P. (1983). *Biochim. Biophys. Acta*, 748:93-98.
- Healey, J.M. (1984). Tesi Doctoral, Universitat de Queensland, Australia.
- Healey, J.M. (1987). *Aust. Zool.*, 24:108-113.
- Healy, J.M. (1989). *Phill. Trans. Roy. Soc. Lond.*, 323:589-600.
- Hecht, N.B. (1989a). En: *Histones and other nuclear basic proteins*. L.S. Hnilica, G. Stein i J. Stein eds, CRC Press, Boca Ratón, Florida. pp. 347-374.



- Hecht, N.B. (1989b). En: *Molecular Biology of chromosome Function*. R.W. Adolph ed. pp. 396-420.
- Heinrickson, R.L. i Meredith S.C. (1984). *Anal. Biochem.*, 136:65-74.
- Herskovits, T.T. i Brahm, J. (1976). *Biopolymers*, 15:687-706.
- Hill, C.S., Martin, S.R. i Thomas, J.O. (1989). *EMBO J.*, 8:2591-2599.
- Hirano, T. (1995). *Trends Biol. Sci.*, 20:352-361.
- Hirano, T., Mitchison, T.J. i Swedlow, J.R. (1995). *Curr. Opin. Cell Biol.*, 7:329-336.
- Hofmann, T. (1964). *Biochemistry*, 3:356-359.
- Howard, G.A. i Martin, A.J.P. (1950). *Biochem. J.*, 46:532-538.
- Hozak, P. (1996). *Exp. Cell Res.*, 229:267-271.
- Huaquin, L.G. i Bustos-Obregon, E. (1981). *Arch. Biol. (Bruxelles)*, 92:259-274.
- Hud, N.V., Allen, M.J., Downing, K.H., Lee, J. i Balhorn, R. (1993). *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 193:1347-1354.
- Hud, N.V., Milanovich, F.P. i Balhorn, R. (1994). *Biochemistry*, 33:7528-7535.
- Hurley, C.K. (1977). *Anal. Biochem.*, 80:624-626.
- Ilse, D. i Edman, P. (1963). *Aust. J. Chem.*, 16:411-416.
- Ishimi, Y. i Kikuchi, A. (1991). *J. Biol. Chem.*, 266:7025-7029.
- Ishimi, Y., Hirosumi, J., Sato, W., Sugawara, K., Yokota, S., Hanaoka, F. i Yamada, M. (1984). *Eur. J. Biochem.*, 142:431-439.
- Ishimi, Y., Kojima, M., Yamada, M. i Hanaoka, F. (1987). *Eur. J. Biochem.*, 162:19-24.
- Ito, T., Bulger, M., Kobayashi, R. i Kadonaga, J.T. (1996). *Mol. Cell. Biol.*, 16:3112-3124.
- Jamieson, B.G.M. (1986a). *Zoologica Scripta*, 15: 141-155.
- Jamieson, B.G.M. (1986b). *Develop. Growth Differ*, 28 (suppl.):25-26.
- Jamieson, B.G.M. (1987). En: *New Horizons in Sperm Cell Research* (ed. Mohri), Japan Scientific Societies Press. Gordon i Breach Science Publishers, New York, London, pp. 311-332.
- Jamieson, B.G.M. (1991). En: *Fish evolution and systematics: Evidence from spermatozoa. With a survey of lophophorate, echinoderm and protochordate sperm and an account of gamete cryopreservation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kadura, S.N. i Khrapunov, S.N. (1988). *Eur. J. Biochem.*, 175:603-607.
- Kamakaka, R.T., Bulger, M. i Kadonaga, J.T. (1993). *Genes Dev.*, 7:1779-1795.
- Kasinsky, H.E. (1989). En: *Histones and other basic proteins*. L. Hnilica, G. Stein i J. Stein eds, CRC Press, Boca Ratón, Florida. pp. 73-163.

- 
- Kasinsky, H.E. (1995). En: Advances in spermatozoal phylogeny and taxonomy. Jamieson B.G.M., Ausió J. i Justine J.L. eds. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., París.* vol. 199, pp. 463-473.
- Kasinsky, H.E., Huang, S.Y., Kwauk, S., Mann, M., Sweeney, M.A.J. i Yee, B. (1978). *J. Exp. Zool.*, 203:109-126.
- Kasinsky, H.E., Mann, M., Lemke, M. i Huang, S.Y. (1985a). En: Chromosomal proteins and gene expression. Reeck, G.R., Goodwin, G.H. and Puigdomènech, P. eds. Plenum Press. New York. pp. 337-359.
- Kasinsky, H.E., Huang, S.Y., Mann, M., Roca, J. i Subirana, J.A. (1985b). *J. Exp. Zool.*, 234:33-46.
- Kasinsky, H.E., Gutovich, L., Kulak, D., Mackay, M., Green, D.M., Hunt, J. i Ausió, J. (1999). *J. Exp. Zool.*, (en premsa).
- Kassen, R., Schluter, D., McPhail, J.D. (1995). *Can. J. Zool.*, 73:2154-2158.
- Kaufman, P.D., Kobayashi, R., Kessler, N. i Stillman, B. (1995). *Cell*, 81:1105-1114.
- Kawasaki, K., Philpott, A., Avilion, A.A., Berrios, M. i Fisher, P.A. (1994). *J. Biol. Chem.*, 269:10169-10176.
- Khrapunov, S.N., Kadura, S.N. i Dragan, A.J. (1988). *Eur. J. Biochem.* 175:609-613.
- Kierszenbaum, A.L. i Tres, L.L. (1978). *J. Cell Sci.*, 33:265-283.
- Kistler, W.S. (1989). En: Histones and other nuclear basic proteins. L.S. Hnilica, G. Stein i Stein J. eds. CRC. Press. Boca Ratón, Florida. pp. 331-384.
- Kleinschmidt, J.A. i Franke, W.W. (1982). *Cell*, 29:799-809.
- Kleinschmidt, J.A., Forkamp, E., Krohne, G., Zentgraf, H. i Franke, W.W. (1985). *J. Biol. Chem.*, 260:1166-1176.
- Kleinschmidt, J.A., Dindwall, C., Maier, G. i Frenke, W.W. (1986). *EMBO J*, 5:3547-3552.
- Koehler, J.K. (1970). *J. Cell. Biol.*, 47:108a-285.
- Koshland, D. i Strunnikov, A. (1996). *Annu. Rev. Cell Dev. Biol.*, 12:305-333.
- Kruger, N.J. (1994). En: *Meth. in Molec. Biol.*, vol. 32, cap. 3.
- Kunkle, M. (1984). *Gam. Res.*, 9:469-479.
- Kvist, U., Björndahl, L., Kjellberg, Rodriguez-Martinez, H. i Plöen, L. (1991). En: Comparative Spermatology 20 Years After. B. Baccetti ed. vol. 75, pp. 49-53.
- Laemmli, U.K. (1970). *Nature*, 227:680-685.
- Laskey, R.A., Honda, B.M., Mills, A.D. i Finch, J.T. (1978). *Nature*, 275:416-420.
- Laskey, R.A., Mills, A.D., Philpott, A., Leno, G.H., Dilwoth, S.M. i Dingwall, C. (1993). *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.*, 339:263-269.
-

- Leik, J. (1970). *J. Cell. Biol.*, 47:118a-311.
- Lemke, M.J., Chiva, M., Coyle, B., Kulak, D., McKay, M. i Kasinsky, H.E. (1999). *Comp. Biochem. Physiol.*, 122B:339-353.
- Levitan, D.R. (1996). *Nature*, 382:153-155.
- Lin, M., Sistina, Y. i Rodger, J.C. (1995). *Cell Tiss. Res.*, 282:291-296.
- Lipman, D.J. i Pearson, W.R. (1985). *Science*, 227:1435-1441.
- Livolant, F. (1984). *Tissue and Cell.*, 16:535-555.
- Loir, M., Bouvier, D., Fornells, M., Launeau, M. i Subirana, J.A. (1985). *Chromosoma*, 92:304-312.
- Longo, F.J. i Anderson, E. (1970). *J. Ultrastruct. Res.*, 32:94-106.
- Longo, F.J. i Kunkle, M. (1978). *Curr. Topics Dev. Biol.*, 12:149-184.
- MacMaster-Kaye, R. i Kaye J.S. (1980). *Chromosome*, 77:41-56.
- Maier, W.N., Nussbaum, G., Domenjoud, L., Klemm, U. i Engel, W. (1990). *Nucleic Acids Res.*, 18:1249-1254.
- Mangold, K. (1987). En: P.R. Boyle ed., Academic Press, London, vol. 2, pp. 157-200.
- Mangold, K., Boletzky, S.v. i Frösch, D. (1971). *Marine Biology*, 8:109-117.
- Martin, A.W., Thiersch, J.B., Dott, H.M., Harrison, R.A. i Mann, T. (1970). *Martini. Proc. Roy. Soc. Lond.*, 175:63-68.
- Martin-Ponthieu, A., Wouters-Tyrou, D., Bélaïche, D., Sautière, P., Schindler, P. i Van Dorsselaer, A. (1991). *Eur. J. Biochem.*, 195:611-619.
- Massey, C.B. i Watts, S.A. (1992). *J. Exp. Zool.*, 262:9-15.
- Maxwell, W.L. (1974). *Proc. R. Soc. Lond. B.*, 186:181-190.
- McKay, D.J., Renaux, B.S. i Dixon, G.H. (1986). *Eur. J. Biochem.*, 158:361-366.
- McPhail, J.D. (1994). En: Evolutionary Biology of the Threespine Stickleback. Bell, M.A., Foster, S.A., eds. Oxford University Press, pp. 399-437.
- Meistrich, M. (1993). En: D. de Kretser ed. Academic Press, San Diego, New York. pp. 67-97.
- Meistrich, M.L. (1989). En: *Histones and other nuclear basic proteins*. L.S. Hnilica, G. Stein i Stein J. eds. CRC. Press. Boca Ratón, Florida. pp. 165-182.
- Mezquita, C. (1985). *Rev. Biol. Cell.* (Univ. País Vasco), vol.5.
- Mezquita, C. i Teng, C.S. (1977a). *J. Cell Biol.*, 75:164a.
- Mezquita, C. i Teng, C.S. (1977b). *Biochem. J.*, 164:99-111.

- 
- Mezquita, C. i Teng, C.S. (1977c). *Biochem.*, 170:203-210.
- Miescher, F. (1874). *Ber.*, 7:379-390.
- Mills, A.D., Laskey, R.A., Black, P. i De Robertis, E.M. (1980). *J. Mol. Biol.*, 139:561-568.
- Mirzabekow, A.D., Sanko, D.F., Kolchinsky, A.M. i Melnikova, A.F. (1977). *Eur. J. Biochem.* 75:379-390.
- Moore, S. i Stein, W.H. (1948). *J. Biol. Chem.*, 176:367-388.
- Moore, S.C. i Ausió, J. (1997). *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 230:136-139.
- Moss, S.B., Donovan, M.J. i Bellvé, A.R. (1987). *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 513:74-89.
- Moyle, P.B. i Cech, J.J.Jr. (1982). En: *Fishes: and introduction to ichthyology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Muñoz-Guerra, S., Azorín, F., Casas, M.T., Marcet, X., Maristany, M.A., Roca, J. i Subirana, J.A. (1982a). *Exp. Cell Res.*, 137:47-53.
- Muñoz-Guerra, S., Colom, J., Ausió, J. i Subirana, J.A. (1982b). *Biochim. Biophys. Acta.*, 697:305-312.
- Nelson, J.S. (1984). En: *Fishes of the world*. 2ona ed. John Wiley i Sons, New York.
- Nelson, J.S. (1994). En: *Fishes of the world*. New York: Wiley. pp. 294-298.
- Oliva, R. i Dixon, G.H. (1989). *J. Biol. Chem.*, 264:12472-12481.
- Oliva, R. i Dixon, G.H. (1991). *Prog. Nucleic Acid Res. Mol. Biol.*, 40:25-94.
- Ornstein, L. (1964). *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 121:321-349.
- Palmer, D.K., O'Day, K., Trong, H.L., Charbonneau, H. i Margolis, R.L. (1991). *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.*, 88:3734-3738.
- Panyim, S. i R. Chalkley (1969). *Arch. Biochem. Biophys.*, 130:337-346.
- Parker, G.A., Baker, R.R., Smith, V.G. (1972). *J. Theor. Biol.* 36:529-553.
- Peterson, C. (1994). *Cell.*, 79:389-392.
- Philpott, A. i Leno, G.H. (1992). *Cell*, 69:759-767.
- Pitt-Rivers, R. i Impiombato, F.S.A. (1968). *Biochem. J.*, 109:825-830.
- Platz, R.D. i Meistrish, L.M. (1977). En: *Methods and Cell Biology*, vol.16, cap. 18, pp. 297-316.
- Poccia, D. (1986). *Int. Rev. Cytol.* 105:1-65.
- Poccia, D. (1995). En: *Advances in spermatozoal phylogeny and taxonomy*. Jamieson B.G.M., Ausió J. i Justine J.L. eds. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, París. vol. 166, pp. 475-489.
- Poccia, D., Salik, J. i Krystal, G. (1981). *Develop. Biol.*, 82:287-296.
-

- Powell, D., Cran, D.C., Jennings, C. i Jones, R. (1991). *J. Cell Sci.*, 97:185-191.
- Prats, E. i Cornudella, E. (1995). En: Advances in spermatozoal phylogeny and taxonomy. Jamieson B.G.M., Ausió J. i Justine J.L. eds. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, París. vol. 166, pp. 491-500.
- Puigjaner, L., Fita, I., Arnott, S., Chandrasekaran, R. i Subirana, J.A. (1986). *J. Biomol. Str. Dyn.*, 3:1067-1078.
- Reisfeld, R.A., Lewis, U.J. i Williams D.E. (1962). *Nature*, 195:281-283.
- Reynolds, J.A. i Tanford, C. (1970a). *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 66:1002-1007.
- Reynolds, J.A. i Tanford, C. (1970b). *J. Biol. Chem.*, 245:5161-5165.
- Rice, P., Garduño, R., Itoh, T., Katagiri, Ch. i Ausió, J. (1995). *Biochemistry*, 34:7563-7568.
- Risley, M.S., Einheber, S. i Bruncrot, D.A. (1986). *Chromosoma*, 94:217-227.
- Rocchini, C., Marx, M.R., Carosfeld, J.S., Kasinsky, H.E., Rosenberg, E., Sommer, F. i Ausió, J. (1996). *J. Mol. Evol.*, 42:240-246.
- Rost, B. i Sander, C. (1993). *J. Mol. Biol.*, 232:584-599.
- Rost, B. i Sander, C. (1994). *Proteins*, 20:216-226.
- Saiton, N., I.G., Goldberg, G., Earnshaw, W.C. (1995). *BioEssays.*, 17:759-766.
- Salik, J., Herlando, L., Hoffmann, P. i Poccia, D. (1981). *J. Cell Biol.*, 90:385-395.
- Santisteban, M.S. (1994). *Path. Biol.*, 42:868:883.
- Saperas, N. (1992). Tesi Doctoral. Institut de Ciències del Mar. Barcelona.
- Saperas, N., Lloris, D. i Chiva, M. (1993a). *J. Exp. Zool.*, 265:575-586.
- Saperas, N., Ribes, E., Buesa, C., Garcia-Hegart, F. i Chiva, M. (1993b). *J. Exp. Zool.*, 265:185-194.
- Saperas, N., Chiva, M., Bols, N.C., Kulak, D. i Kasinsky, H.E. (1993c). *Biol. Bull*, 185:186-196.
- Saperas, N., Ausió, J., Lloris, D. i Chiva, M. (1994). *J. Mol. Evol.*, 39:282-295.
- Saperas, N., Buesa, C., Abián, J., Vanserkerckhove, J., Kasinsky, H.E. i Chiva, M. (1996). *J. Mol. Evol.*, 43:528-535.
- Saperas, N., Chiva, M., Pfeidder, D.C., Kasinsky, H.E. i Ausió, J. (1997). *J. Mol. Evol.*, 44:422-431.
- Schluter, D. i McPhail, J.D. (1992). *Am. Nat.* 140:85-108.
- Schmid, M. i Krone, W. (1975). *Nature*, 257:795-797.
- Schmid, M. i Krone, W. (1976). *Chromosoma*, 56:327-347.
- Sealy, L., Cotten, M. i Chalkley, R. (1986). *Biochemistry* , 25:3064-3072.
- Sealey, L., Burgess, R.R., Cotten, M. i Charkley, R. (1989). En: *Methods in Enzymology*, 170:612-630.

- 
- See, Y.P. i Jackowski, G. (1989). En: Protein structure: a practical approach. T.E. Creighton, ed., IRL Press, Oxford, pp. 1-21.
- Selmi, M.G. (1996). *Tiss. Cell.*, 28(5):613-620.
- Shapiro, A.L., Vinuela, E. i Maizel, J.V. (1967). *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 28: 815-820.
- Shlyapnikov, S.V., Arutyunyan, A.A., Kurochkin, S.N., Nemelova, L.V., Nesterova, M.V., Sashchenko, L.P. i Severin, E.S. (1975). *FEBS Letters*, 53:316-319.
- Simpson, R.T. i Bergman, L.W. (1980). *J. Biol. Chem.*, 255:10702-10709.
- Smith, S. i Stillman, B. (1989). *Cell*, 58:15-25.
- Smith, S. i Stillman, B. (1991). *EMBO J.*, 10:971-980.
- Spackman, D.H., Stein W.H. i Moore S. (1958). *Anal. Chem.*, 30:1190-1206.
- Spadafora, C., Bellard, M., Compton, J.L. i Chambon, P. (1976). *FEBS Lett.*, 69:281-285.
- Stiassny, M.L.J. i Meyer, A. (1998). *Investigación y Ciencia*, Abril 1999, pp. 22-27.
- Strickland, M., Strickland, W., Brandt, W. i Von Holt, C. (1977). *Eur. J. Biochem.*, 77:263-275.
- Strickland, M., Strickland, W., Brandt, W. i Von Holt, C., Wittmann-Liebold, B. i Lehmann, A. (1978). *Eur. J. Biochem.*, 89:443-452.
- Strickland, W., Strickland, M., Brandt, W. i Von Holt, C., Lehmann, A. i Wittmann-Liebold, B. (1980). *Eur. J. Biochem.*, 104:567-578.
- Strouboulis, J. i Wolfe, A.P. (1996). *J. Cell Sci.*, 109:1991-2000.
- Suau, P. i Subirana, J.A. (1977). *J. Mol. Biol.*, 117:909-926.
- Subirana, J.A. (1975). En: The biology of the male gamete. J.G. Duckett i P.A. Racey, eds. Suppl. 1 to the Biological Journal of the Linnean Society, vol. 7, pp. 239-244.
- Subirana, J.A. (1983). En: Martinius Nijhoff ed. The Hague. pp. 197-213.
- Subirana, J.A. (1990a). *Biopolymers*, 29:1351-1357.
- Subirana, J.A. (1990b). En: Water and ions in biomolecular systems. Vasilescu, ed. Birkhäuser, Verlag, Basel. pp. 63-70.
- Subirana, J.A. (1991). En: Comparative spermatology. B. Baccetti, ed. Raven Press. New York. pp. 89-92.
- Subirana, J.A. (1992). *FEBS Lett.*, 302:105-107.
- Subirana, J.A. i Colom, J. (1987). *FEBS Lett.*, 220:193-196.
- Subirana, J.A., Cozcolluela, C., Palau, J. i Unzeta, M. (1973). *Biochim. Biophys. Acta.*, 317:364-379.
-

- Subirana, J.A., Azorín, F., Roca, J., Lloveras, J., Llopis, R. i Cortadas, J. (1977). En: *The Molecular Biology of the Mammalian Genetic Apparatus*. Ts'o, P. ed. Elsevier. Noth-Holland. Biomedical Press. pp. 71-92.
- Suwalsky, M. i Traub, W. (1972). *Biopolymers*, 11:2223-2232.
- Suzuki, M. (1989). *EMBO J.*, 8:797-804.
- Suzuki, M. i Wakabayashi, T. (1988). *J. Mol. Biol.*, 204:653-661.
- Suzuki, M., Sohma, H., Yazawa, M., Yagi, K. i Ebashi, S. (1990a). *J. Biochem.*, 108:356-364.
- Suzuki, M., Sugiura, M. i Ebashi, S. (1990b). *J. Biochem.*, 108:347-355.
- Taylor, E.B., McPhail, J.D. i Schluter, D. (1997). En: *Molecular Evolution and Adaptive Radiation*. Givnish T.J., Sytsma K.J., editors. Cambridge University Press, pp. 511-534.
- Thomas, J.O. i Kornberg, R.D. (1978). En: *Methods in Cell Biology*, G. Stein, J. Stein i L.K. Stein, eds., Academic Press, New York, vol.18, pp. 429-440.
- Toniolo, C. (1980). *Biochim. Biophys. Acta.*, 624:420-427.
- Toniolo, C., Bonora, G.M., Marchiori, F., Borin, G. i Filippi, B. (1979). *Biochim. Biophys. Acta*, 576:429-439.
- Van Holde, K. i Zlatanova, J. (1996). *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 93:10548-10555.
- Van Holde, K., Zlatanova, J. i Moudrianakis, E. (1995). En: *Chromatine structure and gene expression*. Sara E. Elgin, ed., IRL Press. pp. 1-25.
- Vaughin, J. i Hinsch, G.W. (1972). *J. Cell Sci*, 11:131-152.
- Verdaguer, N., Perelló, M., Palau, J. i Subirana, J.A. (1993). *Eur. J. Biochem.*, 214:879-887.
- Von Holt, C., Degroot, P., Schwager, S. i Brandt, W.F. (1984). En: *Histone genes*. Stein G.S., Stein J.L. i Marzluff W.F. eds. New York, John Wiley&Sons. pp. 65-106.
- Von Orelli, M. (1962). *Rev. Suisse Zool.* 69(5):193-202.
- Walker, M. i McGregor, H.C. (1968). *J. Cell. Sci.*, 3:95-104.
- Ward, W.S. i Coffey, D.S. (1989). *Biol. Reprod.*, 41:361-370.
- Ward, W.S. i Coffey, D.S. (1990). *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 173:20-25.
- Ward, W.S. i Coffey, D.S. (1991). *Biol. Reprod.*, 44:569-574.
- Ward, W.S. i Cummings, K.B. (1991). *Surg. Forum*, 42:677-679.
- Ward, W.S., Partiu, A.W. i Coffey, D.S. (1989). *Chromosoma*, 98:153-159.
- Warrant, R.W. i Kim, S.H. (1978). *Nature*, 271:130-135.
- Weber, K. i Osborn, M. (1969). *J. Biol. Chem.*, 244:4406-4412.

- 
- West, D.(1978). *The Veliger*, 21:217-225.
- Wilkins, M.F.H. (1956). *Cold Spring Symp. Biol.*, 21:75-90.
- Willmitzer, L. i Wagner, R.G. (1980). *Biophys. Struct. Mech.*, 6:95-110.
- Wodicka, M., Green, G.R. i Poccia, D.L. (1990). *J. Exp. Zool.*, 256:179-188.
- Wouters-Tyrou, D., Martin-Ponthieu, A., Richard, A. i Sautière, P. (1988). *Biochem. Biophys. Acta*, 953:86-94.
- Wouters-Tyrou, D., Chartier-Harlin, M. Ch., Martin-Ponthieu, A., Boutillon, Ch., Van Dorselaer, A. i Sautière, P. (1991). *J. Biol. Chem.*, 266(26):17388-17395.
- Wouters-Tyrou, D., Martin-Ponthieu, A., Ledoux-Andula, N., Kouach, M., Jaquinod, M., Subirana, J.A. i Sautière, P. (1995). *Biochem. J.* , 309:529-534.
- Wyrobek, A.J., Meistrich, M.L., Furrer, R. i Bruce, W.R. (1976). *Biophys. J.*, 16:811-825.
- Yanagida, M. (1995). *BioEssays*, 17:519-526.
- Zalenskaya, I.A., Pospelov, V.A., Zalensky, A.O. i Vorob'ev, V.I. (1981). *Nuc. Acid Res.*, 9:473-486.
- Zalenskaya, I.A., Zalensky, A.O., Kostyleva, E.I., Ibragimov, R.Kh. i Vorob'ev, V.I. (1985). *Molekulyarnaya Biologiya*, 19:774-783. (Traducció anglesa de la revista).
- Zalensky, A.O., Allen, M.J., Kobayashi, A., Zalenskaya, I.A., Balhorn, R. i Bradbury, E.M. (1995). *Chromosoma*, 103:577-590.
- Zentgraf, H., Müller, V. i Franke, W.W. (1980). *Eur. J. Cell Biol.*, 20:254-264.
- Zlatanova, J. i Van Holde, K. (1996). *Nuc. Acid. Res. Mol. Biol.*, 52:217-259.
- Zuckerandl, E. (1975). *J. Mol. Evol.* 7:1-8.
- Zweidler, A. i Cohen, L.H. (1972). *Fed. Proc.* 31:926A.









