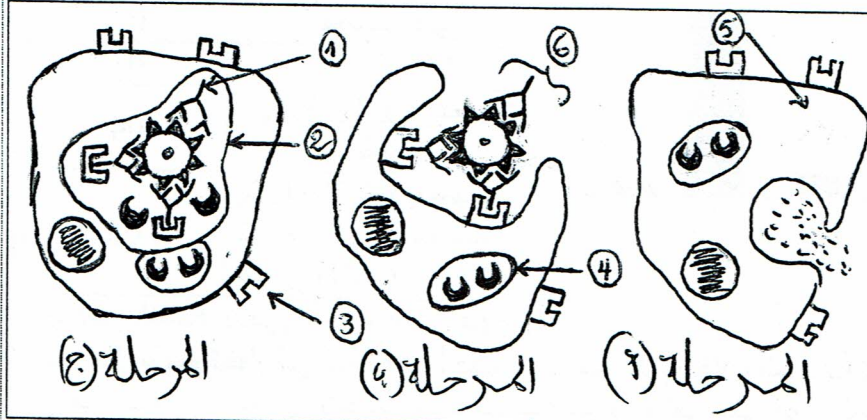


اختبار الثاني في مادة العلوم الطبيعية:

التمرين الأول: (05ن)



الوثيقة (1)

تتدخل الجزيئات الدفاعية ضمن آليات منسقة تنتهي بالقضاء على المستضد و إقصائه من العضوية و لمعرفة هذه الآليات نقترح عليك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة (1).

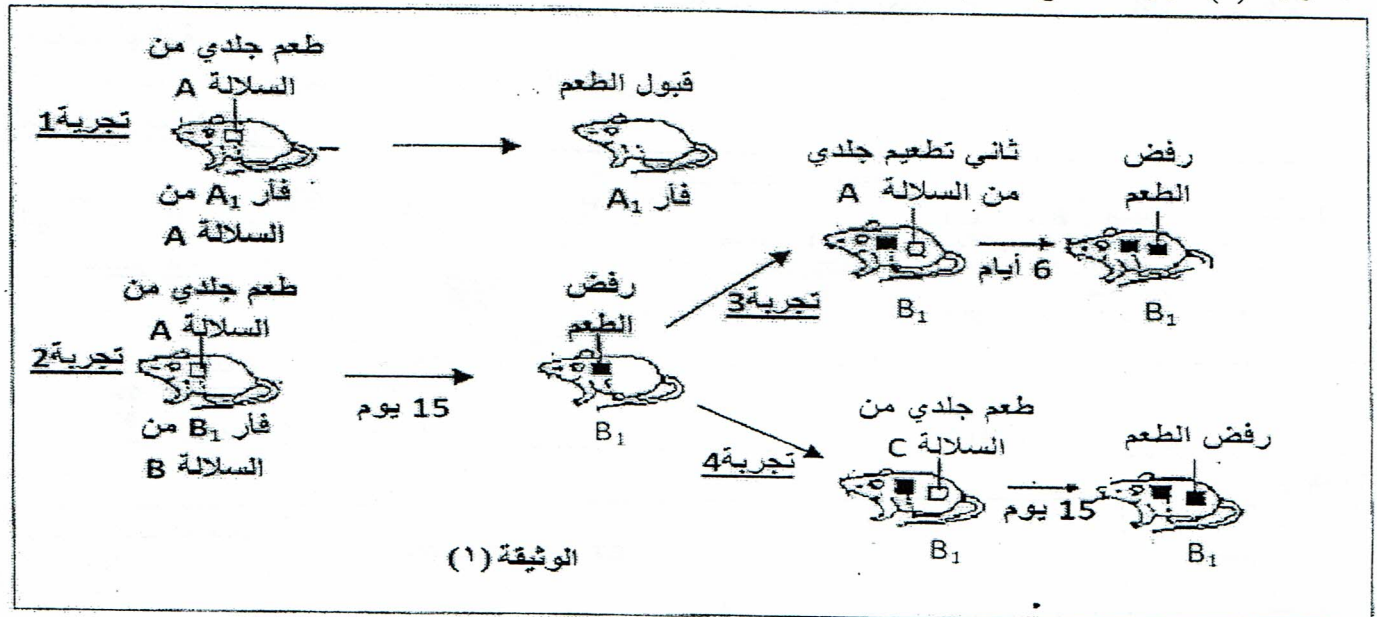
1. اكتب أسماء البيانات المرقمة من 1 إلى 6.
2. رتب ثم قدم عنوانا مناسباً لكل مرحلة من مراحل الوثيقة (1).
3. أكتب نصاً علمياً تصف من خلاله المراحل التي تؤدي إلى إنتاج العنصر (1) على مستوى الأعضاء اللمفاوية المحيطية.

التمرين الثاني: (07ن)

في إطار دراسة بعض آليات الاستجابة المناعية المؤدية لرفض الطعوم نقترح عليك الدراسات التالية:

I- سلسلة التجارب الأولى:

تمثل الوثيقة (1) شروط ونتائج تطعيم الجلد عند الفئران تنتمي إلى سلالات مختلفة: A، B و C.



1. حل النتائج التجريبية.

2. تعرف على اثنين من مميزات الجهاز المناعي التي كشفت عنها هذه التجارب

II- سلسلة التجارب الثانية:

تم اجراء زرع طعم جلدي من الفأر (A) في فئران (B) في شروط مختلفة. التجارب المنجزة والنتائج المحصل عليها موضحة في الوثيقة (2-أ).

1. بالاستعانة بالوثيقة (2-أ)، استخرج

الأعضاء التي لها علاقة برفض الطعوم.

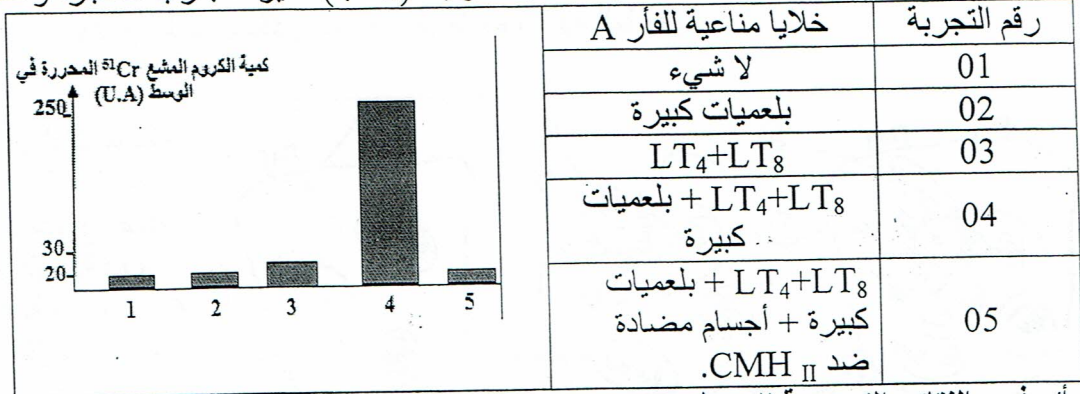
2. تم استخلاص خلايا مصابة بفيروس X لفأر ينتمى

للسلالة (A) وحضنت مع الكروم الملحق في وثيقة (2-ب).

رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج
01	فأر B شاهد	رفض الطعم
02	فأر B منزوع الغدة التيموسية	قبول الطعم
03	فأر B تعرض للإشعاع (تخريب نخاع العظم)	قبول الطعم

المصابة هذا الاخير ينفذ إلى داخل الخلايا ويثبت على بروتيناتها، بعد التحضين تغسل هذه الخلايا وتوضع في وسط زرع مع مختلف الخلايا المناعية مأخوذة من نفس الفأر (A) نقيس كمية ^{51}Cr المحررة من قبل الخلايا المصابة، الوثيقة (2-ب) تشير للتجارب المنجزة و للنتائج المحصل عليها.

الوثيقة (2-ب)



أ/- فسر النتائج التجريبية للوسطين (4) و (5).

ب/- مثل برسم تخطيطي آلية تأثير الخلايا المناعية على الخلايا المصابة لتسبب انحلالها.

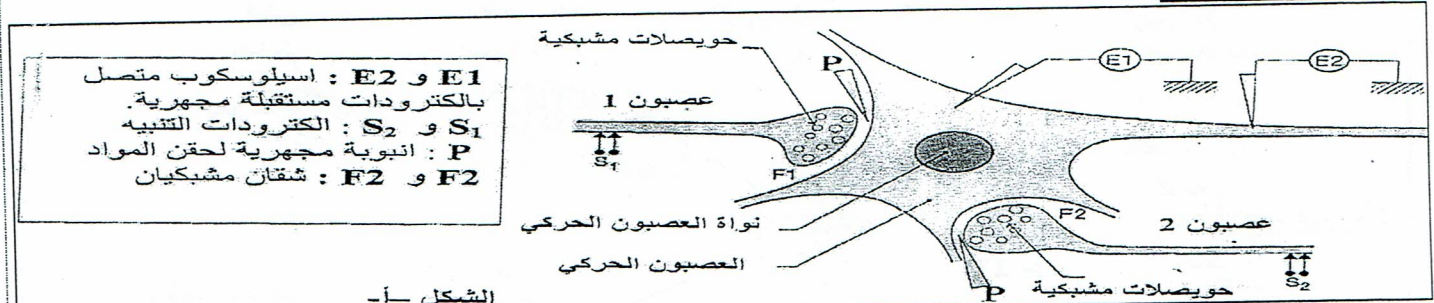
3. في حالة زرع بعض الأعضاء، يتم مساعدة جسم المتلقي على قبول الطعم بإخضاعه لعلاج بمادة السيكلوسبورين cyclosporine التي تكبح تركيب الأنترولوكين 2 من طرف اللمفاويات LT_4 وتكبح أيضا مستقبلات الأنترولوكين 2 المتواجدة على غشاء اللمفاويات LT_4 و LT_8 وضح كيف يؤدي علاج المتلقي بمادة السيكلوسبورين إلى مساعدة جسمه على قبول الطعم.

التمرين الثالث: (08ن)

في ظل التوتر اليومي الذي نعيشه في عصرنا الحالي انتشر القلق المزمن الذي يكون غالبا مصحوب بتقلصات فجائية للعضلات الهيكلية.

I- لفهم مسببات الأعراض المرافقة للقلق نقدم لك السلاسل التجريبية التالية:

سلسلة التجارب الأولى:



الشكل - ب-

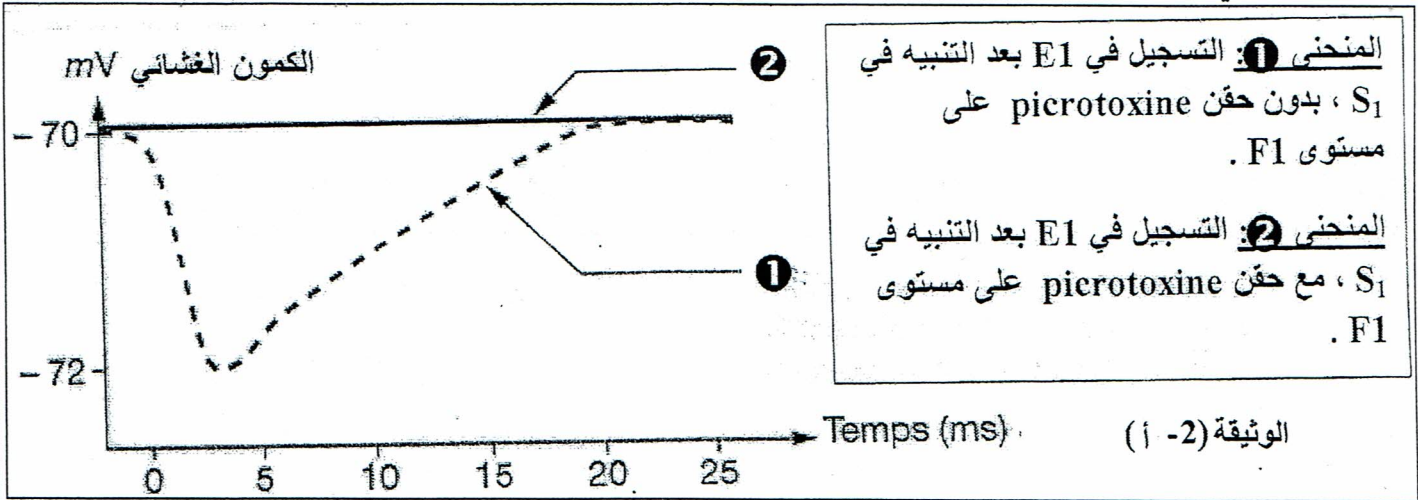
الوثيقة (1)

التجارب المنجزة	التسجيلات في E1	التسجيلات في E2	تقلص الليف العضلي: (+) وجود (-) غياب
التنبيه في S_1	المكون الغشائي mV +20 -70 temps en ms	temps en ms	-
التنبيه في S_2	المكون الغشائي mV +20 -70 temps en ms	temps en ms	+
تنبيه متزامن في S_1 و S_2	المكون الغشائي mV +20 -70 temps en ms	temps en ms	-

1. حلل نتائج الوثيقة (1-ب)، و استخلص خصائص الظواهر العصبية التي تم الحصول عليها في التجربة.

2. حدد طبيعة المشابك: (S_1 - عصبون محرك) و (S_2 - عصبون محرك).

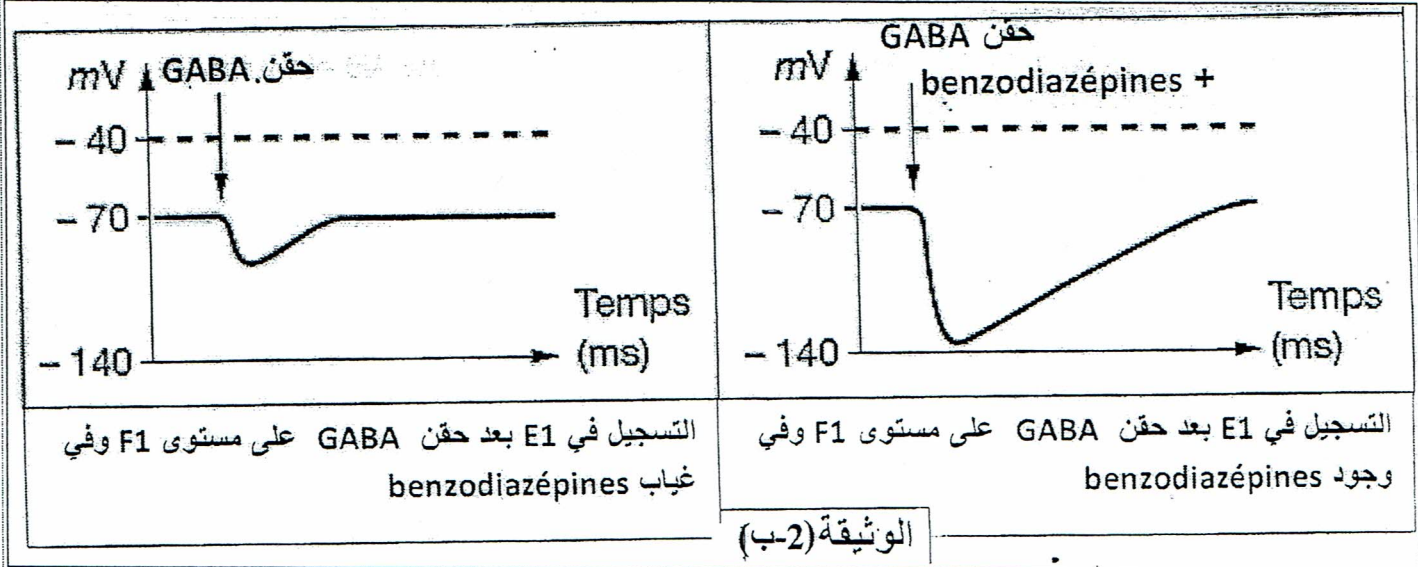
II- 1. تم حقن مادة البيكروتوكسين (microtoxin سم) في الشق المشبكي F1، علما أن سم البيكروتوكسين يمتلك بنية فراغية مشابهة في نهايتها الطرفية لمادة GABA، النتائج التجريبية المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2-أ).



أ/- فسر نتائج الوثيقة (2-أ).

ب/- ماذا تستخلص حول آلية تأثير مادة microtoxin على الجهاز العصبي من جهة، وعلى النشاط العضلي من جهة أخرى.

2. البنزوديازيبينات من المسكنات، تستعمل ضد القلق يمكنها التثبيت خاصة على المستقبلات الغشائية للـ GABA مراحل التجارب ونتائجها ممثلة في الوثيقة (2-ب).



❖ ماهي المعلومات التي تقدمها لك نتائج الوثيقة (2-ب).

3. استخلص الأهمية الفيزيولوجية للبنزوديازيبينات كعلاج لأعراض القلق.

III- بناءً على المعلومات المقدمة في الموضوع و مواردك، حوصل في نص علمي آلية تأثير الوسيط العصبي على الغشاء بعد المشبكي في كل من المشبك (S_1 - عصبون محرك) و (S_2 - عصبون محرك).

الأستاذة هزيل نوال - منيرة سابق

نتمنى لكم التوفيق

الإجابة: المقترحة

1) البيانات: 1) حسب مقدار ، 2) حوصيل اقتناص (في مستقبل عشوائي على سطح البالعة الكبرى)
 3) حوصيل لينوزوم ، 4) حوصلي البالعة الكبرى (6) معقد مناعي

2) الترتيب: المرحلة ب ← المرحلة ج ← المرحلة د
 العنوان: الإحاطة
 في النص العلمي: يوصي الكلمات المفتاحية التالية: الإحاطة

3) مرحلة التعرف: عند دخول المستضد ينشئ الخلايا B ذات BCR المؤمن لأي الملل بنويًا واحدة فتصبح خلايا المناعة المتخصصة أي يظهر على سطح غشائها مستقبلات خلايا

4) مرحلة التمايز: تحمل بآليات المناعة النوعية لنفسه المحددة المستضد في كل بعد تنشيطها وتمايزها إلى خلايا على إفراز خلايا التي يرتبط مستقبلات على سطح B المحسنة وتعمل على تنشيطها

5) مرحلة التمايز: تتكاثر B المنشطة بالدخول في انقسامات خيطية متساوية مشكلةً مجموعة من B تحت تأثير خلايا المفترزة من طرف T_H 1

6) مرحلة التمايز: يتمايز بعض B تحت تأثير خلايا المفترزة من طرف T_H 1 إلى B₁ ماضية
 ومفترزة لـ AC وبقية شكل B₂

7) تحليل النتائج:
 1) يقبل الفأر من السلالة A لمعجل جدي من نفس سلالة
 2) يرفض الفأر من السلالة B لمعجل جدي أول مصدره السلالة A بعد 10 أيام من الزرع
 3) و يرفض نفسه الفأر (B₂) لمعجل جدي ثانيًا من السلالة A (المختلفة) خلال مدة أقل (6 أيام)
 4) و يرفض نفسه الفأر (B₁) (المطعم بجلد السلالة A مرة) لمعجل جدي من السلالة C خلال 15 يومًا

8) مميزات الجهاز المناعي:
 - التميز بين الذات (قبل) واللا ذات (مخترضاها)
 - وجود ذاكرة مناعية: الرفض في الاستجابة الثانوية أسرع بعد 6 أيام

9) الأعتدال: لها علاقة برفض الطعوم
 - العدة التيموسية: مقدار تصنيع الخلايا T_H
 - دفاع العظم: منشأ الخلايا المكافحة لها فيها

10) تفسير نتائج التجارب:
 التجربة 4: يرجع تعذر تمييز كبريت الكروم المشع في الوسط (حوالي 10⁶ و 10⁷) إلى انصلاص وتدمير خلايا من الخلايا المصابة لوجود تعاونة مناعية بين الخلايا المكافحة و T_H 1 والبالعات الكبرى

التجربة 5: يرجع تعذر تمييز كبريت الكروم المشع في الوسط (حوالي 10⁶ و 10⁷) إلى عدم تدمير خلايا المصابة بعد كبح دور CMH في عرض الببتيد المستضد على سطح الخلايا البالعة التي لا تعرف تمييز T_H 1 وبالتالي عدم تمايزها إلى خلايا مفترزة لـ T_H 2 الذي ينشط خلايا النوعية للتمايز إلى خلايا تقيي على الخلية المصابة

11) التمثيل برسم تخطيطي: دقة الرسم
 - مرحلة التعرف المخبري
 - عنوان الرسم: مرحلة القتل الخلوي

البيانات: 1) معاجلة 4 معاجلة 1 معاجلة 2 معاجلة 3 معاجلة 4 معاجلة 5 معاجلة 6 معاجلة 7 معاجلة 8 معاجلة 9 معاجلة 10 معاجلة 11 معاجلة 12 معاجلة 13 معاجلة 14 معاجلة 15 معاجلة 16 معاجلة 17 معاجلة 18 معاجلة 19 معاجلة 20 معاجلة 21 معاجلة 22 معاجلة 23 معاجلة 24 معاجلة 25 معاجلة 26 معاجلة 27 معاجلة 28 معاجلة 29 معاجلة 30 معاجلة 31 معاجلة 32 معاجلة 33 معاجلة 34 معاجلة 35 معاجلة 36 معاجلة 37 معاجلة 38 معاجلة 39 معاجلة 40 معاجلة 41 معاجلة 42 معاجلة 43 معاجلة 44 معاجلة 45 معاجلة 46 معاجلة 47 معاجلة 48 معاجلة 49 معاجلة 50 معاجلة 51 معاجلة 52 معاجلة 53 معاجلة 54 معاجلة 55 معاجلة 56 معاجلة 57 معاجلة 58 معاجلة 59 معاجلة 60 معاجلة 61 معاجلة 62 معاجلة 63 معاجلة 64 معاجلة 65 معاجلة 66 معاجلة 67 معاجلة 68 معاجلة 69 معاجلة 70 معاجلة 71 معاجلة 72 معاجلة 73 معاجلة 74 معاجلة 75 معاجلة 76 معاجلة 77 معاجلة 78 معاجلة 79 معاجلة 80 معاجلة 81 معاجلة 82 معاجلة 83 معاجلة 84 معاجلة 85 معاجلة 86 معاجلة 87 معاجلة 88 معاجلة 89 معاجلة 90 معاجلة 91 معاجلة 92 معاجلة 93 معاجلة 94 معاجلة 95 معاجلة 96 معاجلة 97 معاجلة 98 معاجلة 99 معاجلة 100 معاجلة 101 معاجلة 102 معاجلة 103 معاجلة 104 معاجلة 105 معاجلة 106 معاجلة 107 معاجلة 108 معاجلة 109 معاجلة 110 معاجلة 111 معاجلة 112 معاجلة 113 معاجلة 114 معاجلة 115 معاجلة 116 معاجلة 117 معاجلة 118 معاجلة 119 معاجلة 120 معاجلة 121 معاجلة 122 معاجلة 123 معاجلة 124 معاجلة 125 معاجلة 126 معاجلة 127 معاجلة 128 معاجلة 129 معاجلة 130 معاجلة 131 معاجلة 132 معاجلة 133 معاجلة 134 معاجلة 135 معاجلة 136 معاجلة 137 معاجلة 138 معاجلة 139 معاجلة 140 معاجلة 141 معاجلة 142 معاجلة 143 معاجلة 144 معاجلة 145 معاجلة 146 معاجلة 147 معاجلة 148 معاجلة 149 معاجلة 150 معاجلة 151 معاجلة 152 معاجلة 153 معاجلة 154 معاجلة 155 معاجلة 156 معاجلة 157 معاجلة 158 معاجلة 159 معاجلة 160 معاجلة 161 معاجلة 162 معاجلة 163 معاجلة 164 معاجلة 165 معاجلة 166 معاجلة 167 معاجلة 168 معاجلة 169 معاجلة 170 معاجلة 171 معاجلة 172 معاجلة 173 معاجلة 174 معاجلة 175 معاجلة 176 معاجلة 177 معاجلة 178 معاجلة 179 معاجلة 180 معاجلة 181 معاجلة 182 معاجلة 183 معاجلة 184 معاجلة 185 معاجلة 186 معاجلة 187 معاجلة 188 معاجلة 189 معاجلة 190 معاجلة 191 معاجلة 192 معاجلة 193 معاجلة 194 معاجلة 195 معاجلة 196 معاجلة 197 معاجلة 198 معاجلة 199 معاجلة 200 معاجلة 201 معاجلة 202 معاجلة 203 معاجلة 204 معاجلة 205 معاجلة 206 معاجلة 207 معاجلة 208 معاجلة 209 معاجلة 210 معاجلة 211 معاجلة 212 معاجلة 213 معاجلة 214 معاجلة 215 معاجلة 216 معاجلة 217 معاجلة 218 معاجلة 219 معاجلة 220 معاجلة 221 معاجلة 222 معاجلة 223 معاجلة 224 معاجلة 225 معاجلة 226 معاجلة 227 معاجلة 228 معاجلة 229 معاجلة 230 معاجلة 231 معاجلة 232 معاجلة 233 معاجلة 234 معاجلة 235 معاجلة 236 معاجلة 237 معاجلة 238 معاجلة 239 معاجلة 240 معاجلة 241 معاجلة 242 معاجلة 243 معاجلة 244 معاجلة 245 معاجلة 246 معاجلة 247 معاجلة 248 معاجلة 249 معاجلة 250 معاجلة 251 معاجلة 252 معاجلة 253 معاجلة 254 معاجلة 255 معاجلة 256 معاجلة 257 معاجلة 258 معاجلة 259 معاجلة 260 معاجلة 261 معاجلة 262 معاجلة 263 معاجلة 264 معاجلة 265 معاجلة 266 معاجلة 267 معاجلة 268 معاجلة 269 معاجلة 270 معاجلة 271 معاجلة 272 معاجلة 273 معاجلة 274 معاجلة 275 معاجلة 276 معاجلة 277 معاجلة 278 معاجلة 279 معاجلة 280 معاجلة 281 معاجلة 282 معاجلة 283 معاجلة 284 معاجلة 285 معاجلة 286 معاجلة 287 معاجلة 288 معاجلة 289 معاجلة 290 معاجلة 291 معاجلة 292 معاجلة 293 معاجلة 294 معاجلة 295 معاجلة 296 معاجلة 297 معاجلة 298 معاجلة 299 معاجلة 300 معاجلة 301 معاجلة 302 معاجلة 303 معاجلة 304 معاجلة 305 معاجلة 306 معاجلة 307 معاجلة 308 معاجلة 309 معاجلة 310 معاجلة 311 معاجلة 312 معاجلة 313 معاجلة 314 معاجلة 315 معاجلة 316 معاجلة 317 معاجلة 318 معاجلة 319 معاجلة 320 معاجلة 321 معاجلة 322 معاجلة 323 معاجلة 324 معاجلة 325 معاجلة 326 معاجلة 327 معاجلة 328 معاجلة 329 معاجلة 330 معاجلة 331 معاجلة 332 معاجلة 333 معاجلة 334 معاجلة 335 معاجلة 336 معاجلة 337 معاجلة 338 معاجلة 339 معاجلة 340 معاجلة 341 معاجلة 342 معاجلة 343 معاجلة 344 معاجلة 345 معاجلة 346 معاجلة 347 معاجلة 348 معاجلة 349 معاجلة 350 معاجلة 351 معاجلة 352 معاجلة 353 معاجلة 354 معاجلة 355 معاجلة 356 معاجلة 357 معاجلة 358 معاجلة 359 معاجلة 360 معاجلة 361 معاجلة 362 معاجلة 363 معاجلة 364 معاجلة 365 معاجلة 366 معاجلة 367 معاجلة 368 معاجلة 369 معاجلة 370 معاجلة 371 معاجلة 372 معاجلة 373 معاجلة 374 معاجلة 375 معاجلة 376 معاجلة 377 معاجلة 378 معاجلة 379 معاجلة 380 معاجلة 381 معاجلة 382 معاجلة 383 معاجلة 384 معاجلة 385 معاجلة 386 معاجلة 387 معاجلة 388 معاجلة 389 معاجلة 390 معاجلة 391 معاجلة 392 معاجلة 393 معاجلة 394 معاجلة 395 معاجلة 396 معاجلة 397 معاجلة 398 معاجلة 399 معاجلة 400 معاجلة 401 معاجلة 402 معاجلة 403 معاجلة 404 معاجلة 405 معاجلة 406 معاجلة 407 معاجلة 408 معاجلة 409 معاجلة 410 معاجلة 411 معاجلة 412 معاجلة 413 معاجلة 414 معاجلة 415 معاجلة 416 معاجلة 417 معاجلة 418 معاجلة 419 معاجلة 420 معاجلة 421 معاجلة 422 معاجلة 423 معاجلة 424 معاجلة 425 معاجلة 426 معاجلة 427 معاجلة 428 معاجلة 429 معاجلة 430 معاجلة 431 معاجلة 432 معاجلة 433 معاجلة 434 معاجلة 435 معاجلة 436 معاجلة 437 معاجلة 438 معاجلة 439 معاجلة 440 معاجلة 441 معاجلة 442 معاجلة 443 معاجلة 444 معاجلة 445 معاجلة 446 معاجلة 447 معاجلة 448 معاجلة 449 معاجلة 450 معاجلة 451 معاجلة 452 معاجلة 453 معاجلة 454 معاجلة 455 معاجلة 456 معاجلة 457 معاجلة 458 معاجلة 459 معاجلة 460 معاجلة 461 معاجلة 4

(I) تخيل نشاط E_1 الوسيط (A) عند التنبية في E_2 للخلية قبل مشبك (A) يسجل في الحسم الخلوي للعصبون المحرك بعد مشبك في فرط استقطاب بعد التنبية في E_2 (أي E_1) بينما يسجل في راحة على مستوى المحور الاسطواني للعصبون الحركي في E_2 ويبقى الليف العضلي المتصل بالعصبون المحرك في حالة راحة لعدم تفرغ عند التنبية في E_2 ؛ (الخلية قبل مشبك (A)) يسجل في الجهاز E_2 المتصل بالحسم الخلوي للعصبون الحركي انكماش استقطاب ذو سعة معتبرة يدعى PPSI و يسجل في E_2 من حيث كل يسمح بتفعل الليف العضلي عند التنبية في E_2 و E_1 (متزامنة)؛ نحصل في E_1 على PPSI ذو سعة طفيفة وفي E_2 يكون راحة مع حساب تفعل الليف العضلي.

لا استغلامه
من يتشركون الفل في الليف المحرك (بعد مشبك) وبالتالي تفعل الليف الحاصل لا بد أن تكون محصلة مختلف الحيوانات الواردة إليه تساوي أو تفوق عتبة توليد كون كل و إلا يبقى في حالة راحة
(طبيعة المشبك) (د - عصبون محرك)؛ تشبه (د - عصبون حركي)؛ تنبيه

(II) نفس نتائج الوشة 44
بعد التنبية في E_2 دون حقن $PPSI$ يسجل في E_2 فرط استقطاب يدعى PPSI يدل على أن السطح الداخلي لغشاء العصبون المحرك أصبح أكثر سالبية له طول Cl^- عبر قنواتها الكيميائية إلى فتحها GABA بدورها عند إعادة زرع الفير في وجود غشاء $PPSI$ في الشق المشبكي Cl^- سلباً • ثبات كون الرقة (عدم تغير الكون الغشائي) لأن السم (بيروتو ديسين) حصل مستقبلات الغشائية (GABA) في الغشاء بعد مشبك لكونه ملدك نهاية طرفية مشابهة لها من حيث البنية الفراغية دون أن تفتح القنوات
(ب) استغلامه في تأثير البيروتو ديسين؛ البيروتو ديسين تثبط كل الوسط العصبي GABA في

تكوين المشبك التشبث ويبقى العصبون المحرك يستقبل فقط رسائل تنبيهية تؤدي إلى تسجيل كمونات كل وبالتالي تفعل العضلات.

(ج) المعلومات؛
- GABA تسبب فرط استقطاب الخلية بعد مشبك (PPSI) البزوديان بيبيات؛ تزيد من قوة فرط الاستقطاب في الخلية بعد مشبك

(د) أهمية البزوديان بيبيات كعلاج للقلق؛
التقلصات العضلية الخفيفة في حالة القلق المزمن راحة إلى النشاط في الطبيعي للعصبون الحركي المرتبطة بازدياد كل المشبك التشبثي (لبيع كل GABA، إفرازها قليل، ...) ولاستعادة عملها تتم المعالجة بالبزوديان بيبيات الذي يثبط كل العصبونات المحركة وبالتالي عدم توليد كون كل وبالتالي عدم حدوث تقلصات عضلية (لا إرادية) ناجمة عن القلق المزمن.

III النص العلمي؛
- في المشبك التشبثي؛ يحمل الوسط العصبي GABA على التنبية على مستقبلات الغشائية النوعية في الغشاء بعد مشبك التي تفتح لقنوات أيونية صوبية كيميائية تسبب بالتدفق الداخلي لسوارد Cl^- مسببة فرط استقطاب الغشاء بعد مشبك PPSI
- في المشبك التشبثي؛ يتم انتقال إلى حالة العصبية بفضل إطلاق العصبي أسيل كولين الذي يوضع على مستقبلات الغشائية النوعية في الغشاء بعد مشبك التي تفتح كأيون فور يسمح بزيادة التدفق الداخلي للأيون Ca^{2+} المشبكية مسببة انكماش استقطاب PPSI