

شماره جلسه :

پایه :

عنوان دوره :

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان





www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir

۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

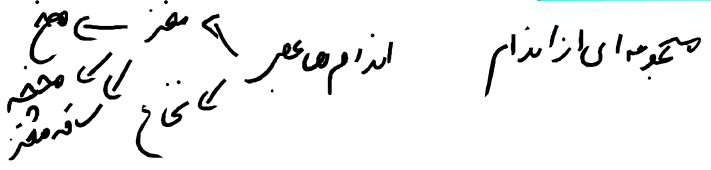
آنلاین تخصص ماست

شماره جلسه :

پایه :

عنوان دوره :

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان



انواع یاخته های دستگاه عصبی:

1- یاخته های عصبی یا نورون ها

- **جسم سلولی:** این بخش در واقع قسمت اصلی سلول های عصبی و محل قرار گیری بیشتر اندامک های سلولی می باشد.
- **اکسون:** این رشته ها، پیام های عصبی را از یک سو از جسم سلول دریافت کرده و از سوی دیگر به انتهای خود یعنی پایانه اکسون می رساند. (**فرستنده پیام عصبی**)
- **دندریت:** این رشته ها، پیام های عصبی را از محرک های و یا سایر سلول های عصبی دریافت کرده و به جسم سلولی منتقل می کنند. (**گیرنده پیام عصبی**)

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir

۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲

آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و معارف کنکور را می‌داند و تیزهوشان

عنوان دوره: **انواع یاخته‌های دستگاه عصبی**

پایه: **شماره جلسه:**

انواع یاخته‌های دستگاه عصبی:

1- یاخته‌های پشتیبان یا نوروگلیا

این یاخته‌ها به دور رشته سلول‌های عصبی می‌پیچند و وظایف مختلفی را بر عهده دارند:

- تولید غلاف میلین در اطراف سلول‌های عصبی
- تغذیه و دفاع از سلول‌های عصبی
- حفظ هم‌ایستایی یا همئوستازی مایع اطراف سلول‌های عصبی

نکته: اگرچه سلول‌های پشتیبان یا **نوروگلیا (Neuroglia)** در دستگاه عصبی مرکزی حضور دارند، اما سلول‌های غیرعصبی محسوب می‌شوند.

نکته: معادل سلول‌های پشتیبان در دستگاه عصبی محیطی، سلول‌های شوان (Schwann cell) می‌باشد.

Astrocytes

Schwann cells

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و معارف کنکور را می‌داند و تیزهوشان

عنوان دوره: **انواع یاخته‌های پشتیبان**

پایه: **شماره جلسه:**

Types of Neuroglia

Central Nervous System		Peripheral Nervous System
Ependymal cells	Oligodendrocytes	Satellite cells
Astrocytes	Microglia	Schwann cells

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

انواع یاخته‌های دستگاه عصبی

غلاف میلین

- در بسیاری از یاخته‌های عصبی، اطراف اکسون و دندریت ماد‌های از جنس پروتئین و فسفولیپید (سفید رنگ) می‌پوشاند. این غلاف که به عایق کردن سلول‌های عصبی کمک می‌کند، **غلاف میلین** گفته می‌شود. در برخی قسمت‌ها غلاف میلین از رشته قطع می‌شود که به این محل‌ها **گره رانویه** گفته می‌شود.

نکته: غلاف میلین باعث افزایش سرعت هدایت پیام عصبی می‌شود. (البته در مقایسه با سلول‌های بدون غلاف هم قطر)

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۵۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

ارتباط نورون‌ها با یکدیگر

ماده در آن پخته شده
ایستادن نورون بدون فکر
نورون

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۵۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

چند نکته

واسطه سیجی و پیام عصبی الکتریکی
(در اصل الکتریکال)

• نکته: ناقل های عصبی توسط قسم سلولی با همکاری شبکه اندوپلاسمی و دستگاه کلتری تولید طی فرآیند برون رانی یا اکزوسیتوز از سلول عصبی خارج و وارد فضای سیناپس شوند.

• نکته: سلول پیش سیناپسی می تواند از نوع رابط، حسی و یا حرکتی باشد اما سلول پس سیناپسی می تواند از نوع حرکتی، رابط، سلول ماهیچه ای یا غره ترششی و... باشد

• نکته: انتقال پیام عصبی بین سلول ها، اساس شیمیایی دارد.

• نکته: علت مثبت شدن پتانسیل درون سلول (بالا رفتن منفی = 3) باز شدن کانال های دریچه دار سدیمی و ورود ناگهانی یون های سدیم به درون سلول است.

• نکته: علت منفی شدن درون سلول (پائین رفتن منفی = 4) باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی و خروج ناگهانی یون های پتاسیم از سلول است.

Na⁺
K⁺

کوبه سیجی عصبی در درون سلول

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

نورون

دیس

تک عصبی
در عصبی
چند عصبی

وظیفه

رابطه ارتباط

حس حرکتی

انعقاد رستور

انعقاد عصبی

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کتاب‌های المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **دستگاه عصبی مرکزی؛ مغز**

پایه: **پایه**

شماره جلسه: **شماره جلسه**

جسم پنداری

بصل النخاع

نخاع

ریشه نخاع

نیمکره راست مخچه (درخت زندگی)

نیمکره چپ مخچه (درخت زندگی)

نخاع نخاع

بصل النخاع

نخاع

ریشه نخاع

1) در بافت مغز

2) در بافت از ساق

3) نخاع

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلایین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کتاب‌های المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **دستگاه عصبی مرکزی؛ نخاع**

پایه: **پایه**

شماره جلسه: **شماره جلسه**

حفاظت سیم عصب

1) نخاع نخاع

2) در بافت ریه

3) در بافت ساق

4) در بافت مغز

نخاع: درون ستون مهره ها از بصل النخاع تا کمر امتداد دارد. نخاع:

- مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می کند
- همچنین مرکز انجام بعضی از انعکاس های بدن است.

نکته: 3 بفت عصب به نفع متصل است. به این 62 عصب، اعصاب نخاعی می گویند. هر عصب نخاعی یک ریشه ی پشتی و یک ریشه ی شکمی دارد.

- ریشه های پشتی محتوی نورون های حسی اند
- ریشه های شکمی محتوی نورون های حرکتی اند

2) اجنبی من

3) 1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) 19) 20) 21) 22) 23) 24) 25) 26) 27) 28) 29) 30) 31) 32) 33) 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) 60) 61) 62) 63) 64) 65) 66) 67) 68) 69) 70) 71) 72) 73) 74) 75) 76) 77) 78) 79) 80) 81) 82) 83) 84) 85) 86) 87) 88) 89) 90) 91) 92) 93) 94) 95) 96) 97) 98) 99) 100)

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلایین تخصص ماست

[illegible]

دکتر قربانی
مدرس و مولف کتاب‌های طب و تیزهوشان

عنوان دوره: **مسیر انعکاسی زردی، زیر زانو**

پایه: شماره جلسه:

نورون مسی (Blue dot)
نورون مرکزی (Red dot)
نورون رابط (Green dot)

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کتاب‌های طب و تیزهوشان

عنوان دوره: **دستگاه عصبی سمیاتیکی و پاراسمیاتیکی**

پایه: شماره جلسه:

اعصاب سمیاتیکی (Sympathetic)
اعصاب پاراسمیاتیکی (Parasympathetic)

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه: 15

گیرنده‌های حسی

تعریف گیرنده حسی: گیرنده‌های حسی، اغلب یاخته عصبی یا نورون تمایز یافته یا بخشی از آن هستند که می‌توانند اثر محرک‌های درونی و بیرونی را دریافت کرده و آن را به پیام عصبی تبدیل کنند.

وظیفه گیرنده‌های حسی: شناسایی محرک‌ها و تبدیل آن به پیام‌های عصبی ← تنظیم مداوم شرایط بدن در پاسخ به تغییرات محیطی ← حفظ حالت پایدار و همئوستازی (هم ایستایی) بدن

نکته: مهرک‌های درونی: کاهش و افزایش فشار اکسیژن در خون، کاهش یا افزایش غلظت یون هیدروژن در خون، مهرک‌های بیرونی: شدت نور، کاهش و افزایش دما، فشار

نکته: بر اساس نوع مهرک، پنج نوع گیرنده حسی وجود دارد: گیرنده‌های مکانیکی (در تمام بافت‌ها)، شیمیایی (دهان و بینی، سرفشگر گردنی و آنورت)، دمائی (در پوست و درون بدن)، نوری (در چشم) و درد (در تمامی بافت‌ها).

۲۴/۷/۷۵

www.Tizline.ir @Tizline ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنالین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه: 16

- بینایی

1- صلبیه (سفیدی چشم):

- خارجی‌ترین و ضخیم‌ترین لایه
- محکم و سفید رنگ (بخاطر ذخیره رنگدانه سفید رنگ): نقش محافظت از کره چشم
- از جنس بافت پیوندی رشته‌ای
- از تغییر شکل آن در جلوی چشم، قرنیه که شفاف است (چون رنگدانه سفید رنگ آن وجود ندارد)، بوجود می‌آید.
- حاوی رگ‌های خونی.

نکته: قرنیه هم از جنس بافت پیوندی است زیرا از صلبیه منشأ گرفته و باعث همگرایی نور می‌شود ولی تدرج آن، بر خلاف عرسی چشم ثابت است.

www.Tizline.ir @Tizline ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنالین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

حواس ویژه - بینایی

2- مشیمیه:

- لایه میانی و نازک چشم.
- حاوی رنگدانه (جلوگیری از انکسار نور در کره چشم)
- حاوی رگ های خونی فراوانی (تغذیه بافت های چشم)
- از تغییر شکل آن در جلوی چشم، بخش رنگی چشم، یعنی عنبیه به وجود می آید. (بازه رنگی از آبی تا قهوه ای سوخته)
- در بخش وسطی عنبیه سوراخی به نام **مردمک** قرار دارد.
- اجسام مژگانی در چشم که مسئول تغییر تحدب عدسی چشم هستند، در واقع متشکل از ماهیچه های مژگانی مشیمیه اند.
- ماهیچه های مژگانی از طریق رشته هایی از جنس بافت پیوندی به عدسی چشم متصل هستند که به آنها **تارهای آبزی** گفته می شود.

17

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

- بینایی

۵

© Pearson Education, Inc.

1 Overview of Eye Structure

Starting from the outside, the human eye is surrounded by the

18

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

19

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

حواس و اثره - شنوایی و تعادل

• **گوش بیرونی:** شامل لاله گوش (بافت غضروبی) و مجرای شنوایی (1/3 ابتدایی غضروبی و 2/3 عمقی استخوانی است). در انتهای مجرای شنوایی، پرده صماخ واقع است که مانند بلندگوی ماشین به ارتعاش در می آید بطوریکه انرژی صوتی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند. پرده صماخ هم بخشی از گوش بیرونی است.

نکته: وظیفه لاله گوش جمع آوری امواج صوتی و وظیفه مجرای گوش انتقال امواج صوتی به بخش میانی گوش می باشد.

نکته: غدر عرقی تغییر شکل یافته درون مجرای شنوایی غدر برون ریزی هستند که، ماده موّ مانند، زرد رنگ و تلخ مزه ترشح می کند که از ورود حشرات و مواد قارچی جلوگیری می کند. درون مجرای شنوایی، موّهای کرک مانند نیز وجود دارد که هوای ورودی را تصفیه می کند. این غدر و موّهای ظریف نقش محافظتی دارند.

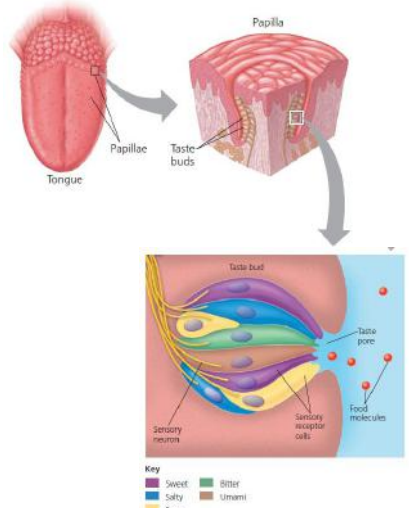
20

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

- زبان اندام حس چشایی می‌باشد.
- زبان اندام ماهیچه‌ای از نوع اسکلتی است که به صورت غیر ارادی هم کنترل می‌شود.
- گیرنده‌های چشایی درون ساختارهایی به نام **جوانه چشایی** قرار دارند. هر جوانه چشایی توسط یک منفذ به سطح بیرونی زبان راه دارد.
- انسان پنج مزه اصلی **شیرینی، شوری، ترشی، و تلخی** و مزه **اومامی** را درک می‌کند. اومامی، کلمه‌ای ژاپنی به معنای لذیذ است که برای توصیف یک مزه مطلوب که با چهار مزه دیگر تفاوت دارد، به کار می‌رود.
- اومامی مزه غالب غذاهایی است که **آمینواسید گلوتامات** دارند مانند عصاره گوشت.



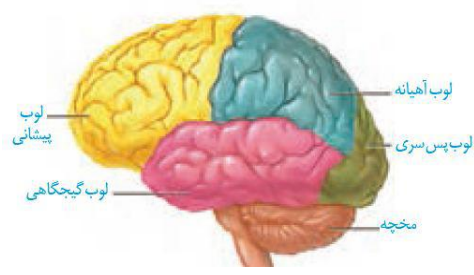
21

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

پردازش اطلاعات حسی



- **لب پس سری : بینایی**
- **لب پیشانی : بویایی**
- **لب آهیانه: لامسه و چشایی**
- **لب گیجگاهی : شنوایی**

22

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: انواع اسکلت در جانوران

پایه: شماره جلسه:

شماره جلسه: پایه: عنوان دوره: مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

انواع اسکلت در جانوران

اسکلت آبزی

اسکلت بیرونی

اسکلت داخلی

جانوران دارای اسکلت خارجی

مفصل

ماهیچه

استخوان

راه رفتن

| | Human forearm (internal skeleton) | Grasshopper tibia (external skeleton) |
|-----------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Flexion | | |
| Extension | | |

23

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: وظایف استخوان ها

پایه: شماره جلسه:

شماره جلسه: پایه: عنوان دوره: مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

وظایف استخوان ها

پشتیبانی: استخوان ها شکل بدن را تعیین می کنند و چارچوبی را ایجاد می کنند تا ساختارها بر روی آن مستقر شوند و به علت جاذبه زمین بر روی هم جمع نشوند.

حرکت: اتصال ماهیچه های اسکلتی به استخوان ها و انقباض آن باعث انتقال نیروی ماهیچه به استخوان و حرکت آن می شود.

حفاظت اندام های درونی: اسکلت استخوانی، از بخش های حساسی مانند نخاع، قلب، مغز، شش ها محافظت می کند.

24

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

وظایف استخوان ها

- **تولید سلول های خونی:** بسیاری از استخوان ها دارای مغز قرمز هستند که سلول های خونی را تولید می کنند.
- **نکته:** تولید گلبول قرمز در دوره ی جنینی ابتدا در کیسه ی زرده و سپس در کبد و طحال و گره های لنفی و مغز استخوان ساخته می شوند، سپس مغز قرمز استخوان های پهن و دراز تا ۵ سالگی همچنان به تولید گلبول های قرمز را ادامه می دهند و از ۵ سالگی به بعد، گلبول های قرمز فقط در مغز قرمز استخوان های پهن و بخش کوچکی از استخوان های دراز متصل به تنه ادامه می یابد.
- **ذخیره مواد معدنی:** استخوان ها محل ذخیره مواد معدنی مانند فسفات و کلسیم هستند.
- **کمک به شنیدن، تکلم و اعمال دیگر:** استخوانچه های کوچک گوش در شنیدن و استخوان های فک در تکلم و جویدن نقش دارند.

25

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

اجزاء اسکلت انسان

فصل اول

گفتار یک

دستگاه اسکلتی انسان شامل ۲۰۶ استخوان، غضروف ها، زردپی ها (تاندون ها)، رباط ها و همچنین دندان هاست. اسکلت انسان را می توان به دو بخش تقسیم بندی نمود:

- **بخش مرکزی (محوری):** اسکلت مرکزی یا محوری به صورت محور بدن قرار گرفته است و از بخش هایی مانند مغز و قلب حفاظت می کنند. بخش هایی از این اسکلت در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نقش دارند.
- **بخش جانبی:** شامل استخوان های دست و پا است. این استخوان ها نسبت به اسکلت محوری، بیشتر در حرکات ارادی بدن نقش دارند.



26

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

مفصل و انواع آن

- **در مفصل‌های ثابت،** لبه‌های دو استخوان محکم کنار هم قرار گرفته اند و مفصل فاقد حرکت است. مفصل بین استخوان‌های جمجمه از این نوع اند. در نوزادان هنگام تولد مفصل‌های بین استخوان‌های سر به ویژه در ناحیه جلوی بالای سر (ملاج) هنوز کاملاً ثابت نشده اند.
- **در مفصل‌های نیمه متحرک،** استخوان‌ها دارای حرکتی جزئی اند. استخوان مهره‌های کمر دارای این نوع مفصل اند.
- **در مفصل‌های متحرک،** حرکت استخوان‌های در محل مفصل کاملاً مشهود است. بیش تر مفصل‌های بدن مانند زانو و انگشتان از این نوع اند.

29

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

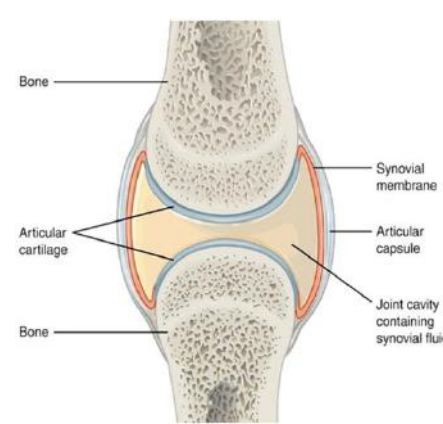
دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

اجزاء سازنده مفصل متحرک

1. **غضروف‌های** دو سر استخوان‌ها که سطح صیقلی آنها اجازه می‌دهد تا استخوان‌ها رو یکدیگر راحت تر بلغزند و از فرسایش استخوان‌ها جلوگیری می‌کند.
2. **کپسول** که از جنس بافت پیوندی رشته‌ای بوده و از مفصل نگهداری می‌کند.
3. **غشاء مفصلی** لایه از جنس بافت پوششی که در زیر کپسول قرار گرفته است.
4. **مایع مفصلی** که توسط غشاء مفصلی در زیر کپسول ترشح می‌شود و باعث کاهش اصطکاک می‌شود.
5. **رباط‌ها** که استخوان‌ها را در محل مفصل سر جای خود محکم نگه می‌دارند.
6. **زردپی‌ها** که علاوه بر اتصال استخوان‌ها به ماهیچه در نگهداری استخوان‌ها در محل مفصل کمک می‌کنند.

• **نکته:** پش صیقلی غضروف‌ها در اثر کارکرد زیاد، ضربات، آسیب‌ها و بعضی بیماری‌ها تفریب می‌شود ولی بدن دوباره آن را ترمیم می‌کند. اگر سرعت تفریب بیش از ترمیم باشد می‌تواند باعث بیماری‌های مفصلی شود.



30

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **انواع مفصل های متحرک**

پایه:

شماره جلسه: **فصل اول**

گفتار یک

- **مفصل گوی و کاسه ای** در محل اتصال بازو به کتف یا ران به لگن. این نوع مفصل آزادی حرکت در همه جهات را دارد.
- **مفصل لولایی** که فقط در حد خاص و در جهت خاصی اجازه حرکت به استخوان را می دهد، مثل مفصل آرنج یا زانو
- **مفصل لگنده** در ناحیه مچ پا یا دست
- **مفصل محوری** در محل اتصال زند زیرین و زبرین

31

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **برخی نکات مهم**

پایه:

شماره جلسه:

- **ساعد دست** = استخوان زند زیرین + استخوان زند زبرین
- **ساق پا** = استخوان درشت نی + استخوان تازک نی
- **مفصل زانو** = استخوان ران + کشکک + استخوان درشت نی
- **قوزک داخلی پا** = سر استخوان درشت نی و قوزک خارجی = سر استخوان تازک نی
- **همه ی استخوان های مجامه** و چهره ثابت هستند به غیر از استخوان فک پایین.
- تنها استخوان آزاد بدن در محل مفصل، **کشکک** است.
- بعضی رباط ها **درون مفصلی** (مانند رباط مفصل ران و لگن) و برخی دیگر **برون مفصلی** (مانند رباط ران و درشت نی) هستند.

32

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کتاب‌های المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

ماهیچه و حرکت

ماهیچه‌ها به یک بدن با انقباض متصل هستند.

• بدن انسان بیش از 611 ماهیچه اسکلتی دارد که بسیاری از حرکات بدن در نتیجه انقباضات آنهاست. در جدول زیر انواع ماهیچه‌ها با هم مقایسه شده است:

| نام ماهیچه | ظاهر در زیر میکروسکوپ | ارادی یا غیرارادی | تعداد هسته در سلول ماهیچه | سرعت عملکرد |
|------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|-------------|
| قلبی | ظاهری منظم | غیرارادی | عموماً تک هسته‌ای | حرکت سریع |
| اسکلتی | ظاهری منظم | ارادی | اغلب بیش از دو یا سه هسته | حرکت سریع |
| صاف | ظاهری صاف | غیرارادی | عموماً یک یا دو هسته هسته‌ای | حرکت آهسته |

ن (ا) باخته‌های ماهیچه‌ای قلبی
الف) باخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی
ب) باخته‌های ماهیچه‌ای صاف

دلی

33
www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کتاب‌های المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

چند نکته مهم

صنوع نیرویی به دست می‌آید از طریق نیروی الکتریکی

• با انقباض ماهیچه، طول بخش‌های روشن کاهش پیدا می‌کند.

• با انقباض ماهیچه، دو خط Z به هم نزدیک می‌شوند.

• در دو انتهای سارکومر بخش روشن وجود دارد.

• خط Z در وسط بخش روشن قرار دارد.

• در زیر میکروسکوپ در وسط سارکومر یک تار تیره وجود دارد که به آن خط M گفته می‌شود.

• یون کلسیم به آنتین متصل می‌شود نه میوزین

• ATP فقط به میوزین متصل می‌شود نه آنتین

Relaxed
Actin Myosin Actin
(+) (+) (-) (-) (+) (+)
Z disk Z disk
Contracted
+ ATP, Ca²⁺

34
www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی مدرس و همکاران میباید و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

ارتباطات الکتروشیمیایی و شیمیایی بدن

ارتباط بین قسمت‌های مختلف بدن می‌باشد:

دستگاه عصبی: ارتباطات در دستگاه عصبی ماهیت الکتروشیمیایی دارد؛ به این معنی که هدایت پیام عصبی در طول نورون از نوع الکتریکی و انتقال پیام عصبی از یک نورون به یاخته دیگر، بصورت شیمیایی و با واسطه مولکول‌های ناقل عصبی انجام می‌شود.

دستگاه هورمونی: در این سامانه ارتباط بین قسمت‌های مختلف بدن ماهیت شیمیایی دارد و توسط مولکول‌های شیمیایی برقرار می‌گردد.

پیک شیمیایی و یاخته‌های هدف: پیک‌های شیمیایی، مولکول‌هایی هستند که پیامی را از یک نقطه به نقطه دیگر می‌برند و یاخته‌های که تحت تاثیر این مولکول‌ها قرار می‌گیرند **یاخته‌های هدف** نام دارد.

35

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی مدرس و همکاران میباید و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

انواع غدد بدن

فصل چهارم گفتار دوم

تعریف: غده اندام یا مجموعه‌ای از یاخته‌هاست که موادی را تولید و از خود به بیرون ترشح می‌کنند. غدد را بر حسب محلی که ماده ترشحاتی خود را می‌ریزند به دو گروه تقسیم می‌کنند:

1- غدد درون‌ریز: این غدد ترشحات خود را به محیط داخلی بدن یعنی خون، مایع میان بافتی و یا لنف ترشح می‌کنند، تمام هورمون‌های بدن جزو این غدد به حساب می‌آیند.

به مجموع یافته‌ها، غدد درون‌ریز و هورمون‌های ترشحاتی آنها **دستگاه درون‌ریز** گفته می‌شود. غده‌های درون‌ریز مهم در بدن انسان عبارتند از: زیرنهنج، غده زیرمغزی، تیروئید، تیموس، پانکراس، فوق کلیه، بیضه، تفران و رومغزی (پینه‌آل).

1- غدد برون‌ریز: این غدد ترشحات خود را به محیط خارجی بدن (به بیرون از محیط داخلی) ترشح می‌کنند، مانند ترشحات غدد اشکی، بزاقی، غدد ترشح کننده آنزیم در معده.

نکته: گاه یافته‌های ترشح کننده، بصورت غده کنار هم قرار نگرفته‌اند و به لحاظ ساختاری، به شکل غده نیستند. اما این یافته‌های پراکنده نیز جزء دستگاه درون‌ریز بدن به حساب می‌آیند مانند ترشح کننده هورمون گاسترین در معده و سکرترین در روده.

36

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

انواع پیک‌های شیمیایی

1- پیک‌های کوتاه بُرد: این پیک‌ها، مولکول‌های هستند که ارتباط بین دو یا چند یاخته نزدیک به هم را برقرار می‌کنند. مثال‌هایی از این نوع مولکول‌ها را در فصل تنظیم عصبی با نام **ناقل‌ها یا انتقال دهنده‌های عصبی** دیدید.

یادآوری: ناقل‌های عصبی از یافته پیش سیناپسی ترشح شده و بر یافته پس سیناپسی اثر می‌کنند.

2- پیک‌های دور بُرد (هورمون‌ها): این نوع پیک‌ها در واقع مولکول‌های شیمیایی هستند که ابتدا به خون وارد و سپس به قسمت‌های دیگر بدن منتقل شده و فعالیت یاخته هدف خود را تغییر می‌دهند.

37

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

ارتباطات الکتروشیمیایی و شیمیایی بدن

فصل اول گفتار یک

38

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

نقش های هورمون ها در انسان

- 1- تنظیم رشد، نمو و رفتارهای تولید مثلی؛ مثال: هورمون های جنسی، هورمون رشد
- 2- ایجاد هماهنگی بین تولید، مصرف و ذخیره انرژی (سوخت و ساز)؛ مثال: انسولین، گلوکاگون، هورمون تیروئیدی
- 3- حفظ حالت پایدار بدن، مانند ثابت نگه داشتن مقدار آب و نمک های درون بدن (همایستایی)؛ مثال: آلدوسترون، هورمون ضد ادراری، هورمون پاراتیروئیدی، کلسی تونین
- 4- وادار کردن بدن به انجام واکنش در برابر محرک ها مانند ستیز و گریز؛ مثال: اپی نفرین، نوراپی نفرین

کورتیزول

هورمون های مردانه

39

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: پایه: شماره جلسه:

انواع هورمون ها

۱- یوتش ← محلول در آب ← ساند در بدن

- 2- هورمون های استروئیدی: این هورمون ها از مولکول کلسترول منشاء می گیرند. از آنجا که این هورمون ها مانند کلسترول محلول در چربی هستند به راحتی از غشاء فسفولیپیدی یاخته عبور کرده و وارد سیتوپلاسم یا هسته یاخته می شوند و به گیرنده اختصاصی خود متصل می شوند.

سازوکار: پس از ورود این هورمون ها به درون یاخته و اتصال هورمون به گیرنده درونی یاخته خود، زنجیره ای از واکنش ها درون یاخته ای به راه می افتد. از این گروه هورمون ها می توان به هورمون های جنسی، کورتیزول و آلدوسترون اشاره کرد.

نکته: این دسته از هورمون ها از طریق تنظیم بیان ژن ها فعالیت یافته را تنظیم می کنند. که سال آینده با تنظیم بیان ژن آشنا خواهیم شد.

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **پایه:** **شماره جلسه:**

عدد درون ریز بدن - هیپوتالاموس (زیرنهج)

| نام هورمون | یاخته یا غده تولید کننده | غده ترشح کننده | بافت هدف | علت ترشح | ماهیت | عملکرد |
|------------|--------------------------|----------------|-----------------------|--|------------|--|
| آزادکننده | زیرنهج | زیرنهج | هیپوفیز پیشین | تنظیم ترشح هورمون‌های هیپوفیز | آمینواسیدی | تحریک هیپوفیز پیشین جهت تحریک غده‌های دیگر |
| مهارکننده | زیرنهج | زیرنهج | هیپوفیز پیشین | تنظیم ترشح هورمون‌های هیپوفیز | آمینواسیدی | مهار هیپوفیز پیشین جهت مهار غده‌های دیگر |
| اکسی توسین | زیرنهج | هیپوفیز پسین | بافت رحم و غدد پستانی | کاهش خروج شیر یا نیاز به افزایش انقباضات رحم در هنگام زایمان | آمینواسیدی | تحریک غدد شیری برای خروج شیر و همچنین بر عضلات صاف جدار رحم اثر کرده و با منقبض کردن آنها به عمل زایمان کمک می‌کند |
| ضد ادراری | زیرنهج | هیپوفیز پسین | کلیه و مجاری نفرون | کمبود آب بدن و تشنگی | آمینواسیدی | افزایش بازجذب آب از نفرون و لوله‌های جمع کننده ادرار |

41

www.Tizline.ir @Tizline @Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **پایه:** **شماره جلسه:**

عدد درون ریز بدن - هیپوفیز یا زیر مغزی

| نام هورمون | یاخته یا غده تولید کننده | غده ترشح کننده | بافت هدف | علت ترشح | ماهیت | عملکرد |
|-------------------|--------------------------|----------------|---|------------------------------------|------------|--|
| رشد* | هیپوفیز پیشین | هیپوفیز پیشین | کبد و استخوان و سایر بافت‌ها و اندام‌ها | نیاز به رشد | آمینواسیدی | افزایش متابولیسم یاخته‌های بدن و رشد طولی و قطری استخوان‌ها و باعث افزایش قد |
| پرولاکتین | هیپوفیز پیشین | هیپوفیز پیشین | ماهیچه‌های صاف غدد پستانی | نیاز به تولید شیر در دوران شیردهی | آمینواسیدی | رشد پستان‌ها طی حاملگی و ترشح شیر پس از زایمان |
| محرك غده فوق کلیه | هیپوفیز پیشین | هیپوفیز پیشین | غده فوق کلیه | تحریک غده فوق کلیه جهت ترشح هورمون | آمینواسیدی | سبب ترشح هورمون از بخش قشری و مرکزی غده فوق کلیه می‌شود |

42

www.Tizline.ir @Tizline @Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاین تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **عدد درون ریز بدن - هیپوفیز یا زیر مغزی**

پایه: **شماره جلسه:**

| نام هورمون | یاخته یا غده تولید کننده | غده ترشح کننده | بافت هدف | علت ترشح | ماهیت | عملکرد |
|--------------------|--------------------------|----------------|--|--|------------|--|
| محرك تيروئيد (TSH) | هيپوفيز پيشين | هيپوفيز پيشين | غده تيروئيد | تحريك غده تيروئيد جهت ترشح هورمون و يا توقف آنها | آمينواسيدي | سبب ترشح هورمون هاي تيروكسين و كلسي تونين از غده تيروئيد مي شود. |
| FSH | هيپوفيز پيشين | هيپوفيز پيشين | ياخته هاي سرتولي در بيضه مردان و فوليكول هاي تخمدان در زنان | رشد و بلوغ جنسي و اعمال و خصوصيات جنسي | آمينواسيدي | در مردها تاثير بر لوله هاي اسپرم ساز بيضه ها جهت اسپرم سازي و زن ها باعث رشد فوليكول تخمدان |
| LH | هيپوفيز پيشين | هيپوفيز پيشين | ياخته هاي بينابيني در لوله هاي اسپرم ساز در مردان و تخمدان در زنان | رشد و بلوغ جنسي و اعمال و خصوصيات جنسي | آمينواسيدي | در مردها بر ياخته هاي بينابيني بيضه اثر و باعث آزاد شدن تستوسترون و در زن ها بر تخمدان ها (فوليكول) تاثير و باعث تحريك تخمك گذاري آزاد شدن هورمون هاي جنسي مي شود. |

43

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاين تخصص ماست

دکتر قربانی
مدرس و مولف کنکور المپیاد و تیزهوشان

عنوان دوره: **عدد درون ریز بدن - غده سپردیس یا تیروئید**

پایه: **شماره جلسه:**

| نام هورمون | یاخته یا غده تولید کننده | غده ترشح کننده | بافت هدف | علت ترشح | ماهیت | عملکرد |
|---------------------|--------------------------|----------------|--|---|---|---|
| تيروكسين يا T4 | غده تيروئيد | غده تيروئيد | ماهيچه استخوان و مغز و ساير بافت هاي تامين كننده سوخت ياخته ها | تنظيم سوخت و ساز بدن، رشد استخوان و ماهيچه | آمينواسيد تيروزين به اضافه 4 عنصر يد | كنترل فعاليت متابوليك ياخته، نمو صحيح مغز، تجزيه پروتئين ها و افزايش جذب گلوکز توسط ياخته ها |
| تري يديو تيروئيد T3 | غده تيروئيد | غده تيروئيد | ماهيچه استخوان و مغز و ساير بافت هاي تامين كننده سوخت ياخته ها | تنظيم سوخت و ساز بدن، رشد مغز، استخوان و ماهيچه در كودكي و افزايش هوشياري در بزرگسالي | آمينواسيد تيروزين به اضافه 3 تا يد (گيرنده در هسته) | كنترل فعاليت متابوليك ياخته، نمو صحيح مغز در دوران كودكي و جلوگيري از عقب افتادگي ذهني، تجزيه پروتئين ها و افزايش جذب گلوکز توسط ياخته ها |
| كلسي تونين | غده تيروئيد | غده تيروئيد | استخوان | زياد شدن كلسيم در پلاسمای خون و مستحکم نمودن بافت استخوانی | آمينواسيدي | جلوگيري از برداشتن كلسيم از استخوان ها، کاهش كلسيم در پلاسمای خون |

44

www.Tizline.ir @Tizline Tizline.ir ۰۲۱ ۴۴۱۳ ۶۹۷۵ ۰۹۳۳ ۳۸۴ ۰۲۰۲ آنلاين تخصص ماست

۱. سد خونی - مغزی

- ① مانع ورود مولکول درشت به مغز می شود.
 ② از ورود تمام میکروب ها می تواند جلوگیری کند.
 ③ از ورود اغلب مولکول های چربی جلوگیری می کند.
 ④ در اطراف نخاع وجود ندارد. X

۲. در پستانداران، انتقال پیام عصبی در سیناپس، چگونه انجام می شود؟

- ① با انتقال مواد شیمیایی به درون سلول دیگر و تحریک آن
 ② ترشح مواد شیمیایی به فضای سیناپسی و تحریک غشاء سلول بعدی.
 ③ غشاء سلول های عصبی در محل انتقال کاملاً به هم چسبیده اند و مستقیماً پیام منتقل می شود.
 ④ از طریق کانال هایی که در غشاء سلول های عصبی وجود دارد پیام از سلولی به سلول دیگر منتقل می شود. X

۳. نقش اساسی گیرنده های حسی چیست؟

- ① انتقال پیام عصبی در سیناپس
 ② تقویت پیام عصبی
 ③ تبدیل اثر محرک به پیام عصبی
 ④ درک پیام عصبی

۴. در انسان، ماهیت هدایت انتقال پیام عصبی به ترتیب کدام است؟

- ① الکتریکی - الکتریکی
 ② الکتریکی - شیمیایی
 ③ شیمیایی - الکتریکی
 ④ شیمیایی - شیمیایی

۵. جهت هدایت پیام عصبی در یک نورون کدام است؟

- ① از اکسون به جسم سلولی
 ② از دندریت به جسم سلولی
 ③ از اکسون به دندریت
 ④ از جسم سلولی به دندریت

۶. در کدام یک از بخش های نورون اندامک وجود ندارد؟

- ① آکسون
 ② دندریت
 ③ جسم سلولی
 ④ الف و ب

۷. جسم سلولی نورون هایی که فرمان ارادی به انقباض در آوردن را صادر می کنند در مخ قرار دارد.

- ① عضله به حرکت در آورنده چشم
 ② عضله راست کننده مو
 ③ عضله تنگ کننده آئورت (رگ بزرگ)
 ④ عضلات منقبض کننده معده

۸. کدام یک از ویژگی های اعمال انعکاسی محسوب نمی گردد؟

- ① عدم دخالت ماهیچه های اسکلتی
 ② بدون تفکر بودن
 ③ سریع بودن
 ④ حفاظتی بودن

۹. مرکز تنظیم عمل بینایی و دستورات بسته شدن پلک ها به ترتیب کدام قسمت مغز است؟

- ① پیشانی - نخاع
 ② پس سر - قشر مخ
 ③ گیجگاهی - قشر مخ
 ④ پس سر - نخاع

۱۰. کدام مطلب نادرست است؟

- ① یک اکسون می تواند به چندین تار ماهیچه ای پیام برساند.
 ② یک نورون حسی می تواند به چندین گیرنده حسی مرتبط باشد.
 ③ اکسون نورون های رابط نخاع به دندریت نورون حرکتی مرتبط است.
 ④ دندریت نورون حسی در ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ۱ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۴ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۵ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۷ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۱ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۲ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۴ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۵ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۷ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۹ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

%

100 =

X

تعداد غلط

تعداد کل

= درصد

① انعکاس
 ② هدایت
 ③ انتقال
 ④ تبدیل
 ⑤ پاسخ / پاسخ
 ⑥ شیمیایی - شیمیایی



نورون حسی
 نورون حرکتی
 نورون رابط

۱۱. سرعت انتقال کدام پیام بیشتر است؟

- ۱) تنظیم قطر مردمک ۲) رشد ۳) افزایش متابولیسم ۴) تنظیم کلسیم خون

۱۲. پایین‌ترین بخش مغز کدام است؟

- ۱) نخاع ۲) مخ ۳) مخچه ۴) بصل‌النخاع

۱۳. یک انعکاس نخاعی حتماً نیازمند است.

- ۱) رابطه نخاع از مغز جدا ۲) تنها اعصاب حرکتی
۳) وجود نخاع جدا بودن ۴) وجود مغز

۱۴. سوزنی در بخشی از مغز قورباغه وارد می‌کنیم و قورباغه دچار خفگی می‌شود در این صورت سوزن چه بخشی از مغز قورباغه را تخریب کرده است؟

- ۱) ساقه مغز ۲) مخچه ۳) بخشی از هیپوفیز ۴) هیپوتالاموس

۱۵. بروز تب مربوط به عملکرد کدام بخش از بدن است؟

- ۱) هیپوفیز ۲) گلبول سفید ۳) هیپوتالاموس ۴) مخ

۱۶. کدام نورون دندریت بلندتری دارد؟

- ۱) نورون پیام رسان خم شدن انگشت ۲) نورون حرکتی ماهیچه‌های زبان
۳) نورون رابط انعکاس زردپی زانو ۴) نورون برنده پیام سوزش ؟؟؟؟ به مغز

۱۷. با کاهش فعالیت اعصاب سمپاتیک در بدن می‌یابد.

- ۱) قطر سوراخ مردمک، کاهش ۲) خون رسانی به ماهیچه، افزایش
۳) میزان حجم تنفسی، افزایش ۴) ترشح صفرا از کبد، کاهش

۱۸. مجموع عصب‌های موجود در نخاع و مجموع ریشه‌های شکمی و پشتی نخاع چه تعداد است؟

- ۱) ۱۲۴ - ۶۲ ۲) ۶۲ - ۳۱ ۳) ۶۲ - ۶۲ ۴) ۳۱ - ۳۱

۱۹. در انعکاس زردپی زیر زانو، دندریت نورون رابط با و آکسون نورون رابط با ارتباط دارد.

- ۱) آکسون نورون حرکتی - دندریت نورون حسی ۲) دندریت نورون حسی - آکسون نورون حرکتی
۳) آکسون نورون حسی - دندریت نورون حرکتی ۴) دندریت نورون حرکتی - آکسون نورون حسی

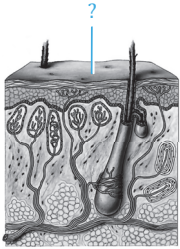
۲۰. کدام نادرست است؟ پیام عصبی نمی‌تواند انتقال یابد.

- ۱) از آکسون یک نورون به جسم سلولی همان نورون ۲) دندریت به جسم سلولی
۳) از جسم سلولی به آکسون ۴) از آکسون نورون رابطه به دندریت نورون حسی

کلید آزمون

| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۲ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۳ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۴ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۵ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| ۷ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۸ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۱۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| ۱۱ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۲ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۱۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| ۱۴ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۵ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۱۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| ۱۷ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |
| ۱۹ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۲۰ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |

۱. در شکل مقابل، علامت سؤال کدام گیرنده را نشان می‌دهد؟



کپسول میسنر

① درد

② فشار

③ گرما

④ لمس



۲. محلی که عصب بینایی از شبکیه چشم انسان خارج می‌شود.

① فاقد سلول‌های استوانه‌ای است.

② محتوی گیرنده‌های نوری است.

③ در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد.

④ در دقت و تیزبینی اهمیت دارد.

۳. کدام عبارت صحیح است؟

① در رشته‌های میلین‌دار، انتقال پیام عصبی به صورت کند انجام می‌گیرد.

② عدم تمرکز پرتوهای نوری بر یک نقطه شبکیه، می‌تواند نشانه آستیگماتیسم باشد.

③ در گوش انسان، امواج صوتی در مجاری نیم دایره به پیام عصبی تبدیل و به مغز ارسال می‌شود.

④ در روی زبان انسان، پنجاه تا صد سلول چسبایی وجود دارد و هر سلول، هزاران جوانه دارد.

۴. در چشم انسان، زلالیه

① مولد غذایی را برای سلول‌های گیرنده نور تأمین می‌کند.

② با خون در ارتباط است و در تغذیه سلول‌های قرنیه نقش دارد.

③ ماده شفاف و ژله‌ای است که فضای جلوی عدسی را پر کرده است.

④ فضای پشت عدسی را پر کرده است و باعث حفظ شکل کره چشم می‌شود.

۵. اگر محور نوری چشم انسان، از حد طبیعی طولی‌تر شود، تصویر اشیاء دور، در تشکیل می‌شود و برای اصلاح آن عدسی لازم است.

④ پشت شبکیه - همگرا

③ پشت شبکیه - واگرا

② جلوی شبکیه - واگرا

① جلوی شبکیه - همگرا

۶. شکل زیر که لوب‌های مغز انسان را از نیم رخ نشان می‌دهد، پردازش اطلاعات شنوایی در کدام لوب انجام می‌شود؟

① پس سری

② پیشانی

③ آهیانه

④ گیجگاهی



| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ۱ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۴ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۵ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۷ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۱ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۲ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۴ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۵ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۷ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۹ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

%



X ۱۰۰ =

تعداد غلط



X ۱۰۰ =

تعداد کل

درصد =

۷. هر کدام از بخش‌های زبان به کدام مزه، بیش‌ترین حساسیت را نشان می‌دهد؟

۴) کناره‌ها - شیرینی

۳) نوک - ترشی

۲) عقب - تلخی

۱) نوک - شوری

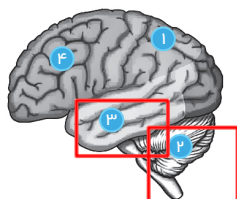
۸. پیام‌های عصبی گوش داخلی به کدام بخش ارسال می‌شود؟

۱) ۱ و ۲

۲) ۲ و ۳

۳) ۱ و ۴

۴) ۳ و ۴



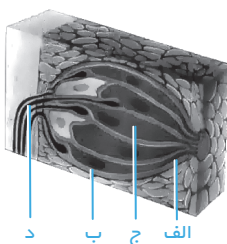
۹. مولکول‌های غذا با اتصال به کدام سلول نشان داده شده باعث ایجاد پیام عصبی می‌شوند؟

۱) الف

۲) ب

۳) ج

۴) د



۱۰. سر استخوان درشت نی را می‌سازد.

۱) پاشنه

۲) آرنج

۳) قوزک داخلی پا

۴) قوزک خارجی پا

۱۱. در بررسی ساختار غضروف نوک بینی کدام مورد کم‌تر دیده می‌شود؟

۱) رگ

۲) لنف

۳) عصب

۴) همه موارد

۱۲. قدرت تحرک کدام یک از مفصل‌های زیر بیش‌تر است؟

۱) مفصل مهره‌های کمر

۲) مفصل ران یا نیم لگن

۳) مفصل ساعد و بازو

۴) مفصل ساق پا و ران

۱۳. سیستم هاورس، واحد ساختمانی کدام یک محسوب می‌شود؟

۱) تنه استخوان دراز

۲) بخش میانی استخوان کتف

۳) بخش میانی استخوان جمجمه

۴) سر استخوان دراز در محل مفصل

۱۴. کشکک و ترقوه به ترتیب از استخوان‌های هستند.

۱) پا - تنه

۲) دست - تنه

۳) پا - دست

۴) دست - سر

۱۵. دریافت استخوانی اسفنجی کدام یک از موارد زیر مشاهده نمی‌شود؟

۱) مغز زرد

۲) مغز قرمز

۳) سلول‌های استخوانی

۴) ماده زمینه‌ای

کلید آزمون

| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|---|---|---|---|
| ۱ | ■ | ○ | ○ | ○ |
| ۲ | ○ | ■ | ○ | ○ |
| ۳ | ○ | ○ | ■ | ○ |
| ۴ | ○ | ○ | ○ | ■ |
| ۵ | ○ | ■ | ○ | ○ |
| ۶ | ○ | ○ | ○ | ■ |
| ۷ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۸ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۹ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۰ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۱ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۲ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۳ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۴ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۵ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۶ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۷ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۸ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۱۹ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ۲۰ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ۱ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۴ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۵ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۷ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۱ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۲ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۳ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۴ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۵ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۶ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۷ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۸ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۹ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

۱. پسر بچه‌ای ۸ ساله به علت کوتاه قدی مورد معاینه قرار گرفته است. مادر او مطرح می‌کند که خواب او بیش از حد معمول است و از سرما می‌نالد و در یک سال گذشته کمی اضافه وزن پیدا کرده است درحالی که انرژی دریافتی او (از غذا) کم بوده است. در صورت او کوچک مانده و عکس العمل‌های او کند شده است. مناسب‌ترین کار برای بررسی علت نارسایی او کدام است؟

۱) دادن آزمایش ادرار ۲) بررسی عملکرد غده تیروئید

۳) اندازه‌گیری مقدار قندخون ۴) اندازه‌گیری مقدار کلسیم خون

۲. اگر به جانور فاقد هورمون آلدسترون مقداری زیادی خورانده شود. از مرگ آن جلوگیری می‌شود.

۱) گلوکز ۲) نمک ۳) آب ۴) پروتئین

۳. تنها سوخت سلول‌های عصبی مغز گلوکز است. بنابراین افزایش ترشح هورمون می‌تواند سبب شوک عصبی شود.

۱) تیروکسین ۲) آدرنالین

۳) هورمون رشد ۴) انسولین

۴. فردی دچار مشکل انعقادی شده است پزشکان معتقدند این مشکل مربوط به بروز اختلال در عملکرد یکی از غدد درون ریز بدن می‌باشد. به نظر شما این اختلال در عملکرد غده درون ریز رخ داده است؟

۱) تیموس ۲) پاراتیروئید ۳) آدرنال ۴) هیپوفیز پسین

۵. کمبود کدام هورمون در بدن مادر در مراحل بارداری می‌تواند سبب بروز عقب‌ماندگی ذهنی جنین شود؟

۱) هورمون رشد ۲) آدرنالین ۳) تیروکسین ۴) کورتیزول

۶. با افزایش ترشحات میزان تولید ATP افزایش می‌یابد؟

۱) هیپوفیز ۲) تیروئید ۳) غدد جنسی ۴) آدرنال

۷. در نمودار مقابل به جای X کدام مورد قرار می‌گیرد؟

۱) گلوکاگون

۲) انسولین

۳) هورمون رشد

۴) آدرنالین

۸. کدام هورمون از جنس استروئید است؟

۱) تستوسترون

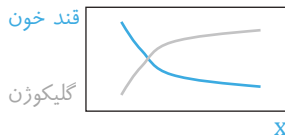
۲) تیروکسین

۳) انسولین

۴) پاراتورمون

۹. در هنگام مشاهده یک فیلم ترسناک، ترشح کدام هورمون افزایش بیش‌تری پیدا می‌کند؟

۱) آدرنالین ۲) انسولین ۳) تیروکسین ۴) پاراتورمون



$$\frac{\text{تعداد کل} - \text{تعداد غلط}}{\text{تعداد کل}} \times 100 = \text{درصد}$$

۱۰. خصوصیت رفتار در شرایط بحرانی چیست؟

- ۱) این رفتار به شدت بروز پیدا می‌کنند و به شدت از بین می‌روند.
- ۲) این رفتارها به آرامی بروز پیدا می‌کنند و به شدت از بین می‌روند.
- ۳) این رفتارها به شدت بروز پیدا می‌کنند و به آرامی از بین می‌روند.
- ۴) این رفتارها به آرامی بروز پیدا می‌کنند و به آرامی از بین می‌روند.

۱۱. کدام مورد از رفتارهایی نیست که در شرایط بحرانی برای بدن اتفاق می‌افتد؟

- ۱) نفس کشیدن عمیق
- ۲) افزایش فشار خون
- ۳) افزایش ضربان قلب
- ۴) تغییر رنگ چهره

۱۲. در شرایط بحرانی روحی و جسمی، کدام غده‌ها به کمک بدن می‌آیند؟

- ۱) فوق کلیوی
- ۲) هیپوفیز
- ۳) پانکراس
- ۴) تیروئید

۱۳. مشخص‌تر شدن تفاوت‌های ظاهری جنسی به دلیل فعالیت کدام غده‌ها است؟

- ۱) بیضه و تخمدان
- ۲) تیروئید و پشت تیروئید
- ۳) هیپوفیز و کبد
- ۴) فوق کلیوی و پانکراس

۱۴. کدام هورمون‌ها باعث بروز صفات ثانویه زنانه در بدن می‌شوند؟

- | | | | |
|--------------|--------------|------------|--------------|
| الف) استروژن | ب) تستوسترون | ج) انسولین | د) پروژسترون |
| ۱) الف - ب | ۲) د - الف | ۳) ج - د | ۴) ب - ج |

۱۵. یکی از هورمون‌های غده فوق کلیوی

- ۱) با دفع سدیم از خون باعث کاهش فشار خون می‌شود تا نیاز بدن تأمین گردد.
- ۲) با دفع سدیم از خون باعث افزایش فشار خون می‌شود تا نیاز بدن تأمین گردد.
- ۳) با جذب سدیم به خون باعث افزایش فشار خون می‌شود تا نیاز بدن تأمین گردد.
- ۴) با جذب سدیم به خون باعث کاهش فشار خون می‌شود تا نیاز بدن تأمین گردد.

۱۶. عنصر کلسیم تأثیر مهمی در عملکرد صحیح ماهیچه‌ها ، این عنصر در عملکرد اعصاب تأثیری و عملکرد

صحیح چشم‌ها وابسته به این عنصر

- ۱) ندارد- دارد- است
- ۲) دارد- دارد- نیست
- ۳) دارد- ندارد- نیست
- ۴) ندارد- ندارد- است

۱۷. در ارتباط با صفحات و هورمون‌های جنسی کدام عبارت درست است؟

- ۱) هورمون‌ای جنسی به داخل دستگاه تناسلی و خون وارد می‌شوند.
- ۲) در خون زنان هورمون تستوسترون دیده می‌شود.
- ۳) هورمون‌های جنسی فقط در سن بلوغ ترشح می‌شوند.
- ۴) صفات جنسی کلاً بعد از بلوغ بروز پیدا می‌کنند.

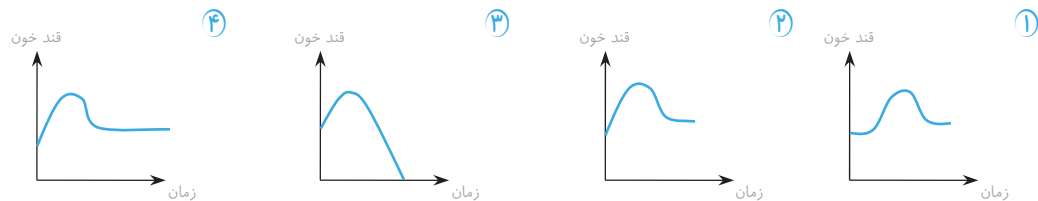
۱۸. کدام مورد از راه‌های تنظیم کلسیم خون است؟

- ① تأثیر هورمون‌های ترشح شده از غدهٔ پشت تیروئید بر استخوان‌ها
- ② تأثیر هورمون‌های ترشح شده از غدهٔ تیروئید بر دندان‌ها
- ③ تأثیر هورمون‌های ترشح شده از غدهٔ فوق کلیوی بر روده‌ها
- ④ تأثیر هورمون‌های ترشح شده از غدهٔ هیپوفیز بر کلیه‌ها

۱۹. فردی به دلیل از دست دادن والدین خود در معرض ناراحتی اعصاب و افسردگی قرار دارد کدام‌یک از هورمون‌های زیر می‌تواند به این فرد کمک بیش‌تری برای تحمل این شرایط نماید؟

- ① کورتیزول
- ② تیروکسین
- ③ آدرنالین
- ④ استروژن

۲۰. فردی مصدوم توسط اورژانس به بیمارستان آورده شده است. پزشک معالج بدون آن که متوجه ابتلای فرد به دیابت شود اقدام به تزریق سرم قندی نمکی به فرد می‌نماید با توجه به شناختی که از بیماری دیابت دارید به‌نظر شما کدام نمودار زیر می‌تواند نشان دهندهٔ میزان گلوکز موجود در خون فرد باشد؟



کلید آزمون

| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| ۱ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۲ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۳ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۴ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۵ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۶ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۷ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۸ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۹ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۰ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۱۱ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۲ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۳ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۴ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۱۵ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| ۱۶ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۱۷ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |
| ۱۸ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۱۹ | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ۲۰ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ |