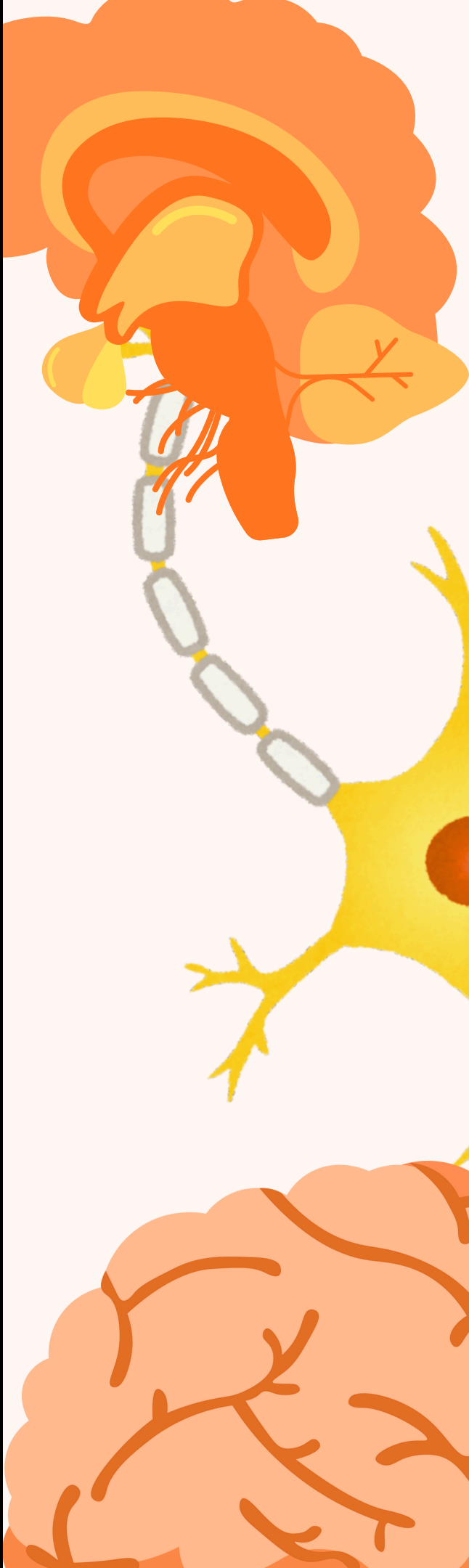
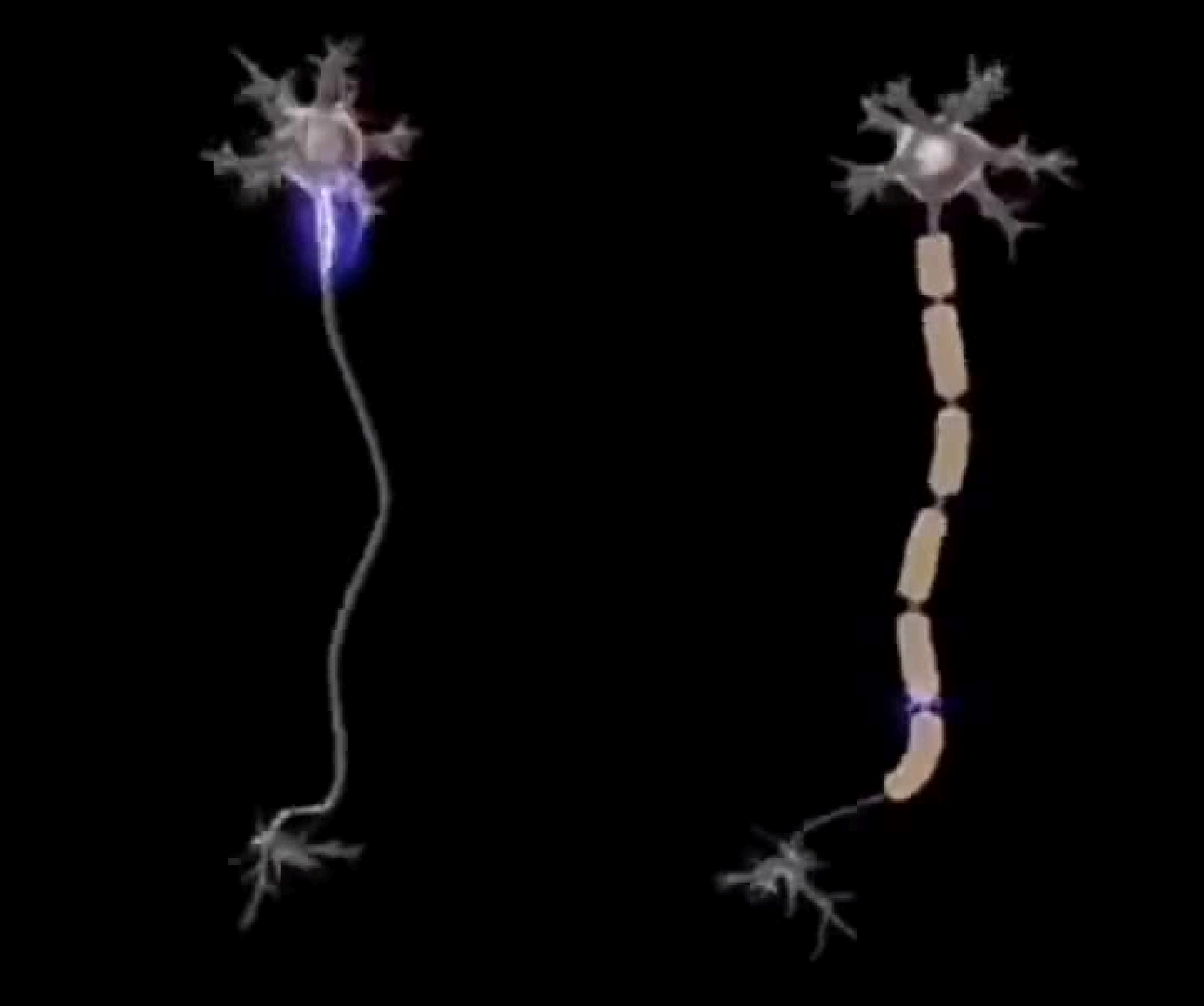
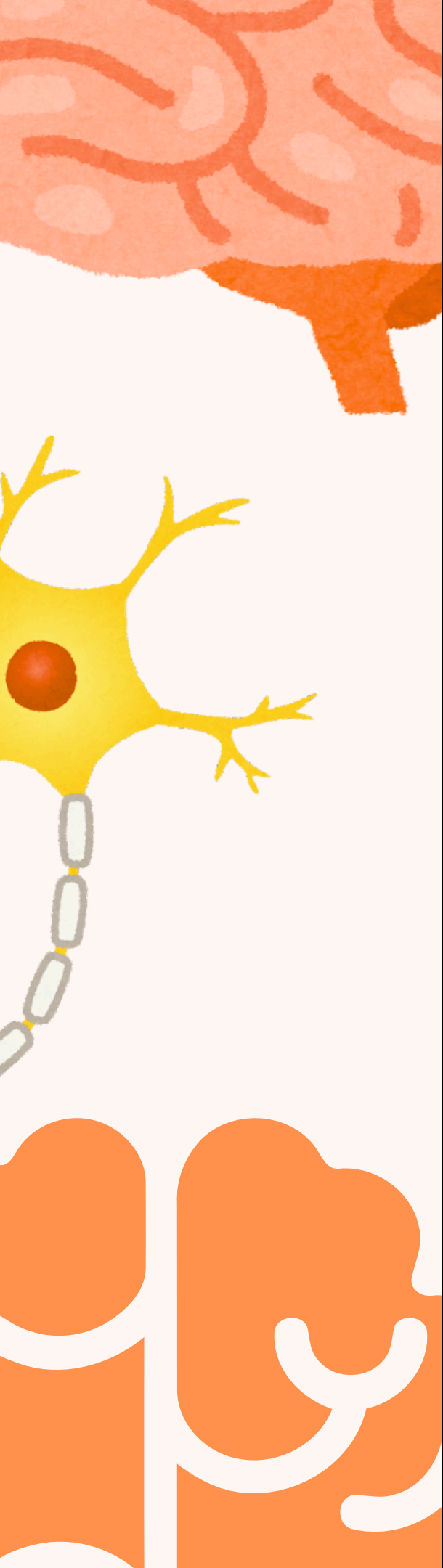


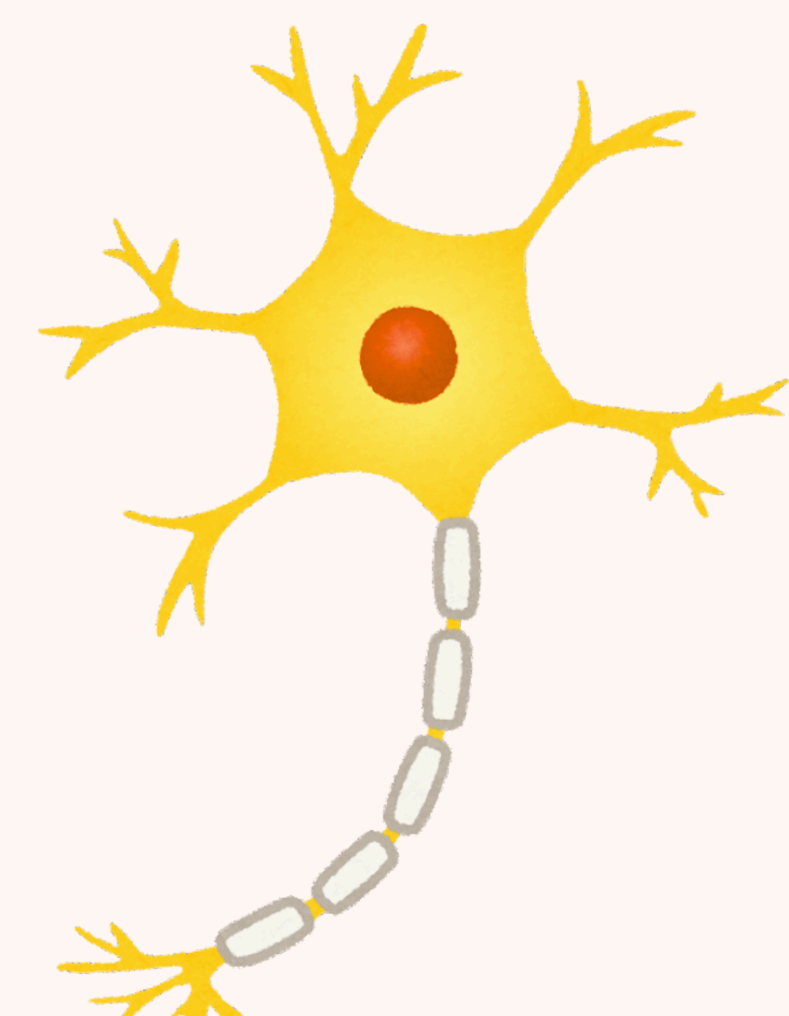
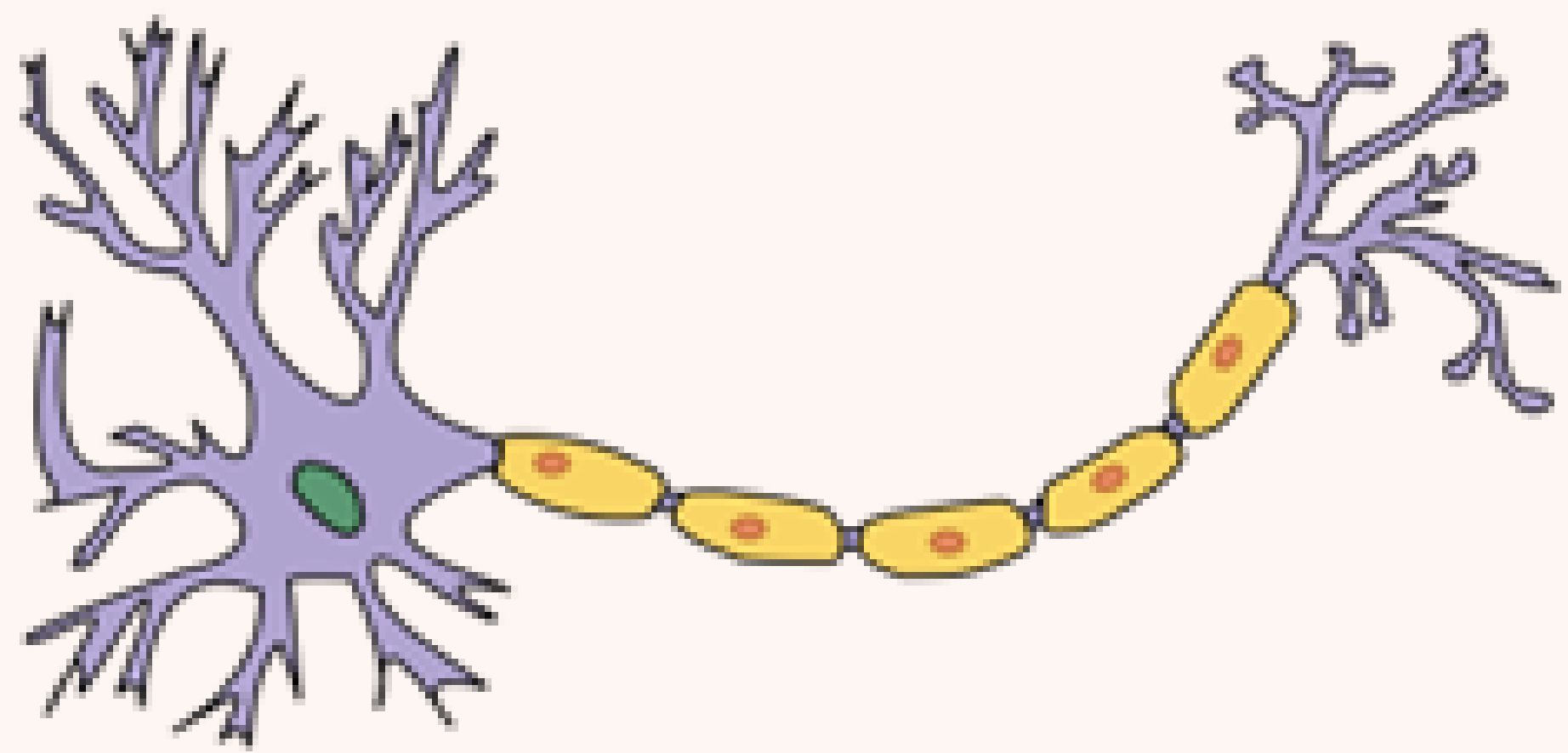
Правда или ложь Нейрондардың түрлері мен қызметі, синапс пен медиатор

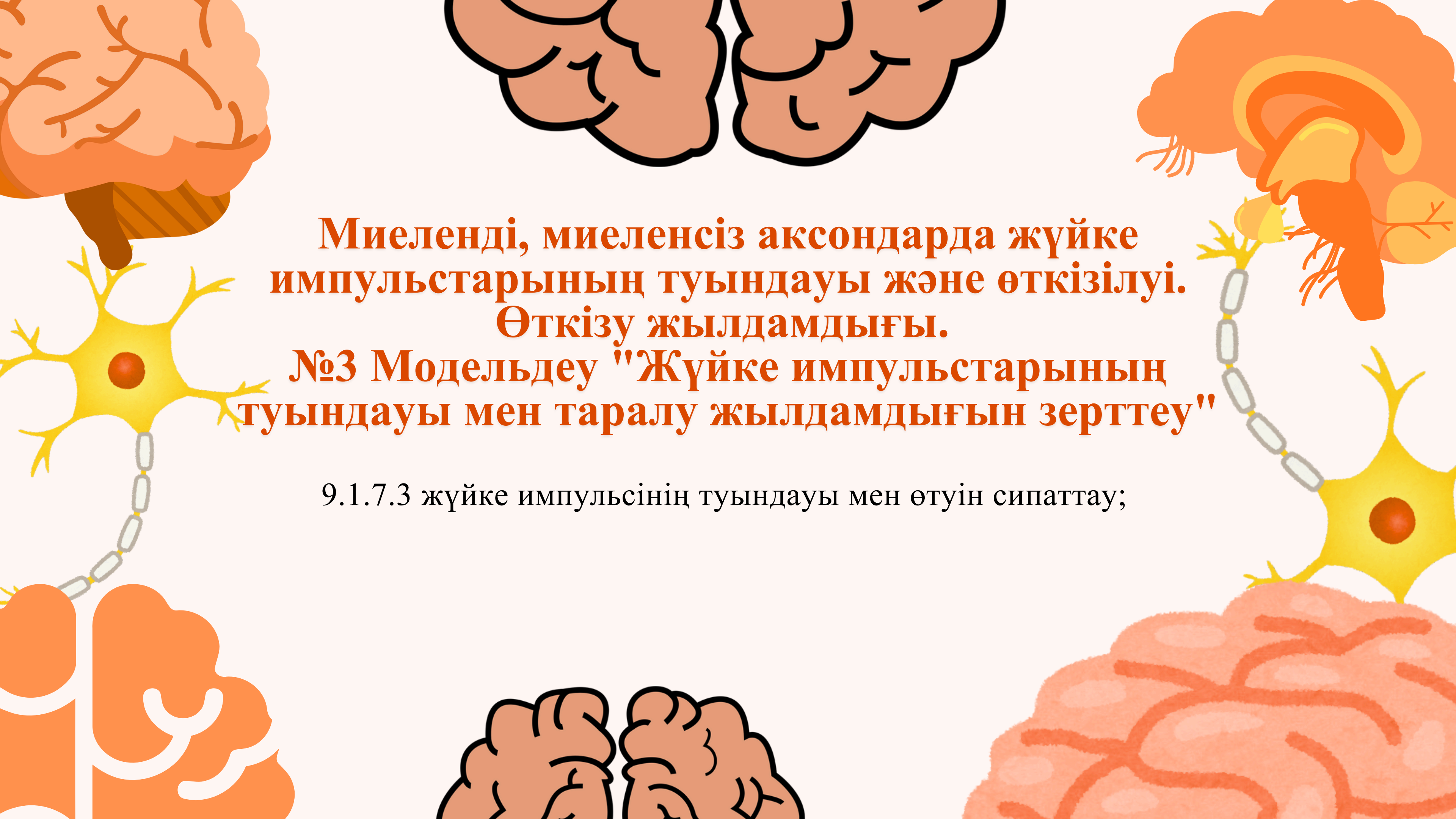


Элементы пролетают
на скорости. Посмотрите,
Посмотрите, как много
вы сможете ответить
правильно до
истечения времени.





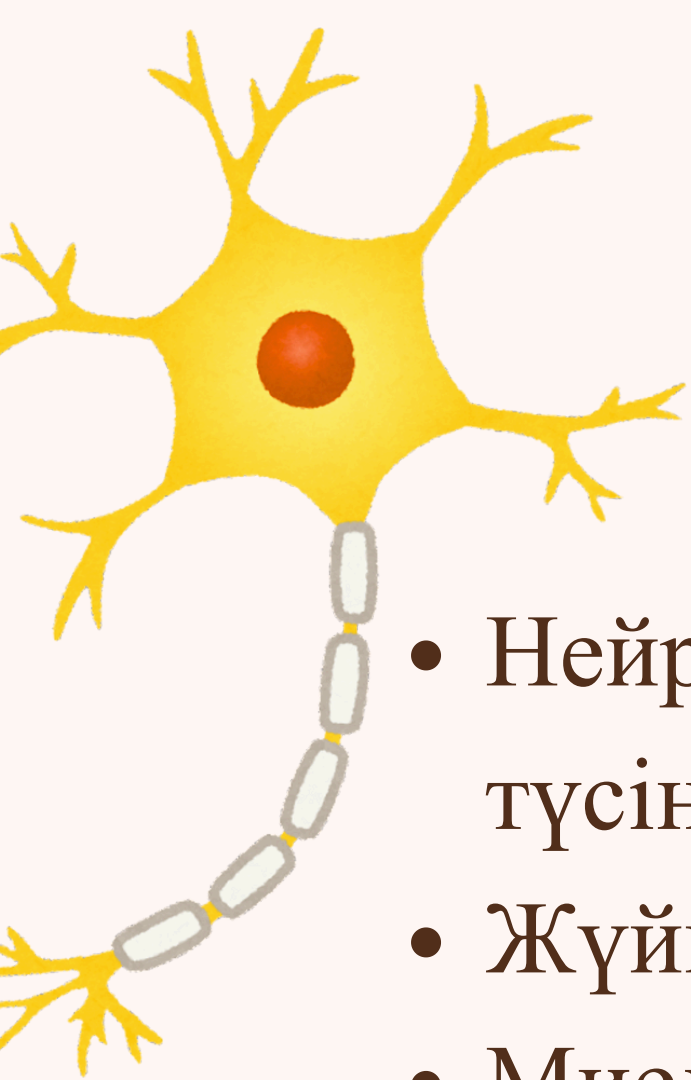


The background features several stylized illustrations: a brain at the top center, a neuron on the left with a yellow cell body and a long axon, a neuron on the right with a yellow cell body and a long axon, and a brain at the bottom center. The text is centered in the middle of the slide.

**Миеленді, миеленсіз аксондарда жүйке
импульстарының туындауы және өткізілуі.
Өткізу жылдамдығы.**

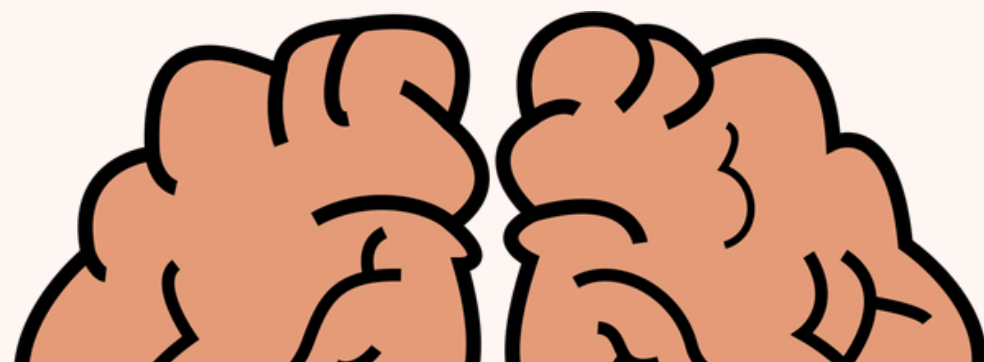
**№3 Модельдеу "Жүйке импульстарының
туындауы мен таралу жылдамдығын зерттеу"**

9.1.7.3 жүйке импульсінің туындауы мен өтуін сипаттау;



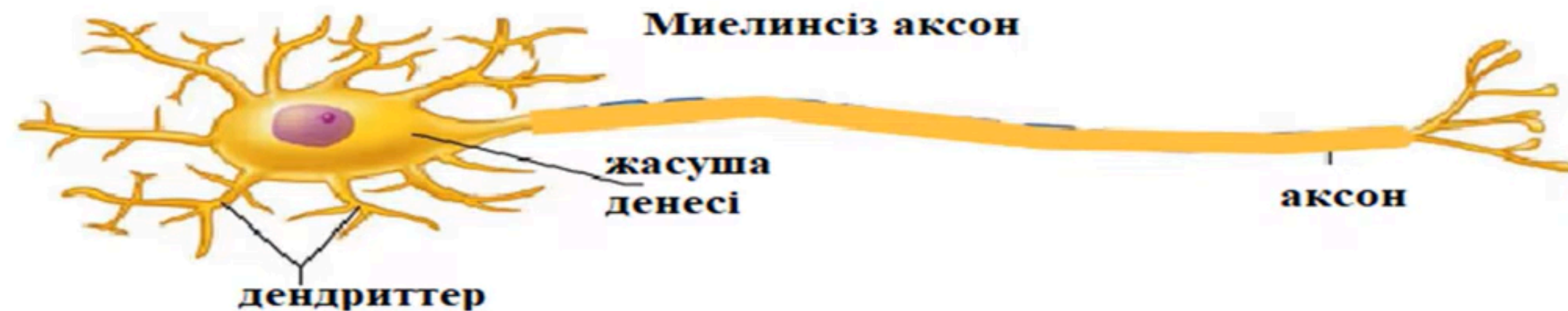
Сабақ мақсаттары

- Нейронның құрылымдық бөліктерін анықтайды және олардың қызметін түсіндіреді;
- Жүйке импульсінің пайда болу механизмін талдайды;
- Миелинденген және миелинденбеген талшықтардағы импульстің таралу жылдамдығын салыстырады;



Жүйке талшықтарының морфологиялық құрылысына қарай:

- ✓ Миелинді (қимыл жүйкелерінде кездеседі);
- ✓ Миелинсіз (вегетативтік жүйке жүйесінде кездеседі).



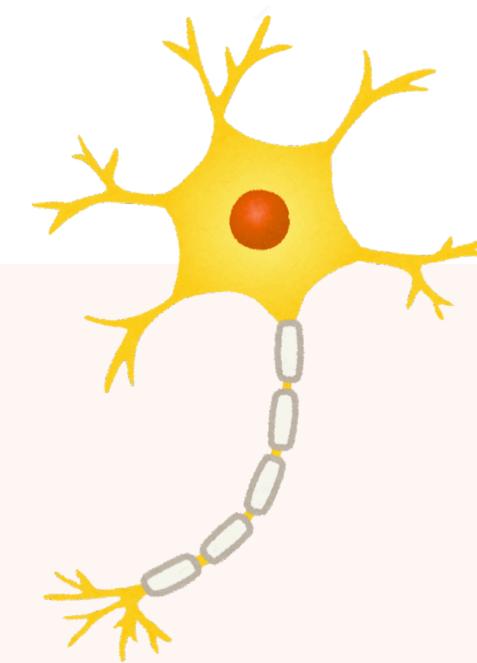
Миелинді аксон қабығы дегеніміз не?

- Миелинді аксон талшықтары миелинді қабықпен оқшауланған жүйке талшықтары болып табылады. Миелин – майлы ақ зат, ал миелинді жүйке талшықтары ақ түсті. Шеткі нервтердің көпшілігі миелинді. Перифериялық жүйке жүйесінің жүйке талшықтарындағы миелинді Шван жасушалары бөледі. Олигодендроциттер орталық жүйке жүйесінде миелинді бөледі. Жүйке талшығының миелинді бөліктерін түйін аралық деп атайды. Жүйке талшығының миелинді емес бөліктері Ранвье үзілісі деп аталады.
- Миелинді аксонның негізгі қызметі - жүйке талшығы арқылы электрлік кедергіні арттыру. Сондықтан жүйке импульсі жүйке талшығы арқылы Ранвье түйіндері арқылы секіреді. Жүйке импульстарының берілу түрін сальтаторлы өткізгіштік деп атайды.



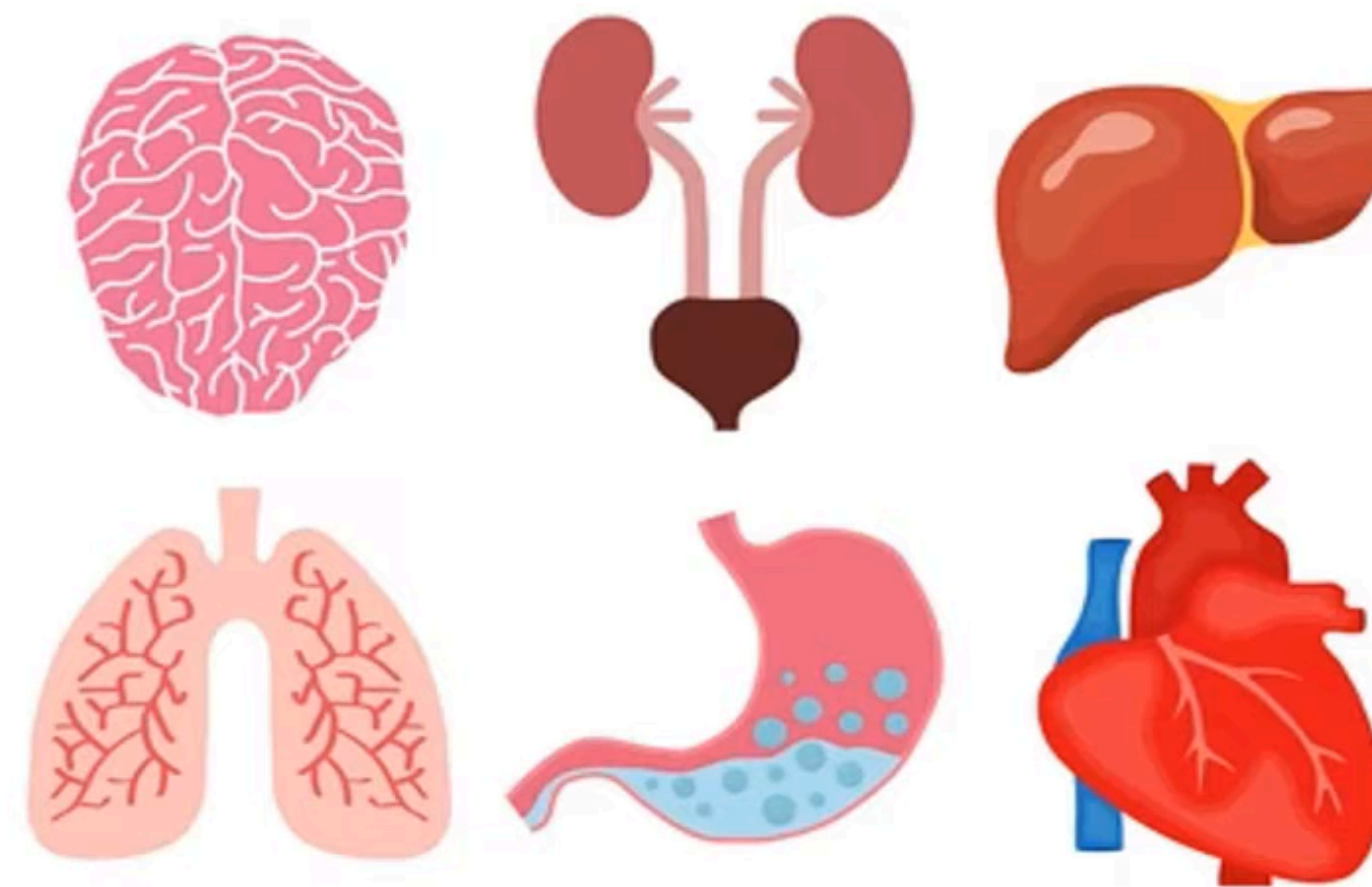
Миелинді аксонның құрылысы

- Миелин қабықшасы осьтік цилиндрді бірнеше қайтара орауының нәтижесінде пайда болады. Орамдар бір-бірімен тығыз майлы қорап – миелин қабығын түзеді. Ол талшықтың бойында әрбір 1-2 мм сайын үзіліс жасайды. Мұндай ашық аймақтары Ранвье түйіндері деп аталады, олардың диаметрі 1 мкм шамасындай.
- Миелин қабықшасы Шванн жасушаларынан: 80% липидтерден, 20% нәруыздан тұрады. Электр тогын оқшаулайды, яғни өткізбейді, нәтижесінде қозу толқындарының таралу жылдамдығы жоғары болады.



Миелинсіз аксон қабығы дегеніміз не?

- Миелинсіз аксон - жүйке аксондарын оқшаулайтын миелин қабығы жоқ. Миелинді аксон талшықтарымен салыстырғанда миелинсіз аксон талшықтары жүйке импульстарының жүйке арқылы баяу өткізілуін көрсетеді. Миелинсіз жүйке талшықтары сұр түсті. Олардың аксондарының көпшілігі қысқа. Перифериялық постганглиялық вегетативті және терінің, бұлшықеттердің, ішкі ағзалардың талшықтары да миелинсіз талшықтар болып табылады. Иіс сезу нервтері де миелинсіз



Миелинді және миелинсіз жүйке талшықтарының арасындағы айырмашылық

- **Анықтама**

- *миелинді жүйке талшықтары:*

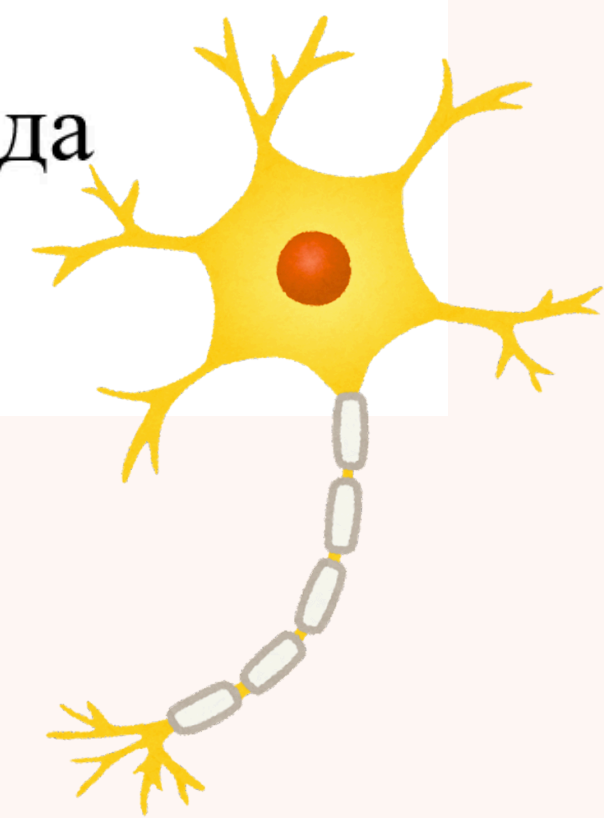
- миелинді қабықпен оқшауланған жүйке талшықтары болып табылады, бұл жүйке талшығы бойымен әрекет потенциалын жылдамырақ өткізуге мүмкіндік береді.

- миелинсіз жүйке талшықтары*

- миелинді қабығы жоқ жүйке талшықтары.

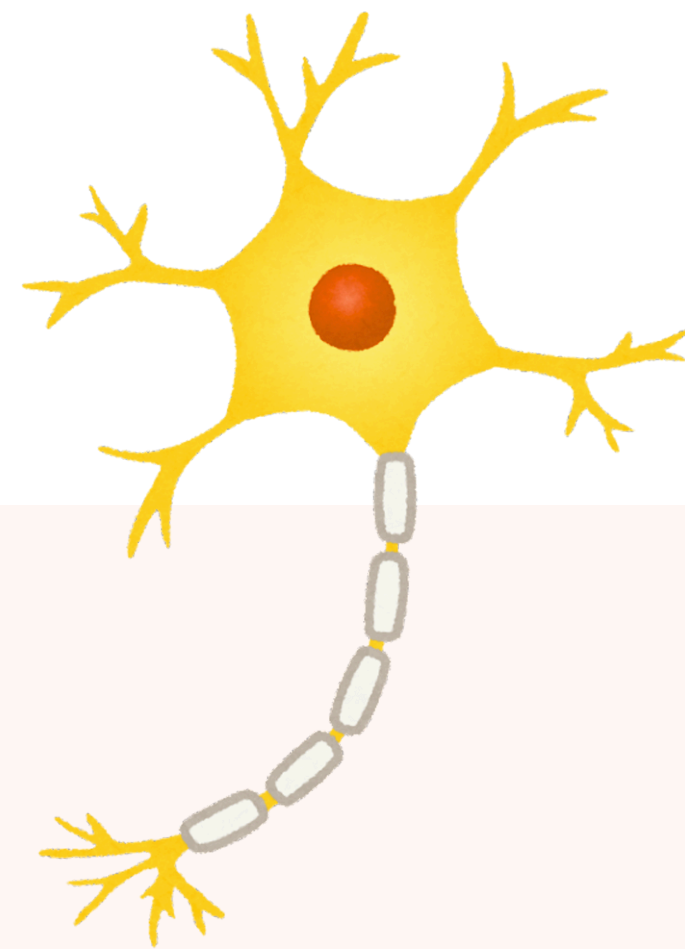
- **Миелин қабығы**

- миелинді жүйке талшықтарында жүйке талшығының айналасында миелин қабығы бар.
- миелинсіз жүйке талшықтарында миелин қабығы болмайды.



Миелинді және миелинсіз жүйке талшықтары арасындағы ұқсастықтар

- Миелинді және миелинсіз жүйке талшықтары жүйке жасушаларының аксондарынан тұрады.
- Миелинді және миелинсіз жүйке талшықтары орталық жүйке жүйесінде, сондай-ақ перифериялық жүйке жүйесінде болады.

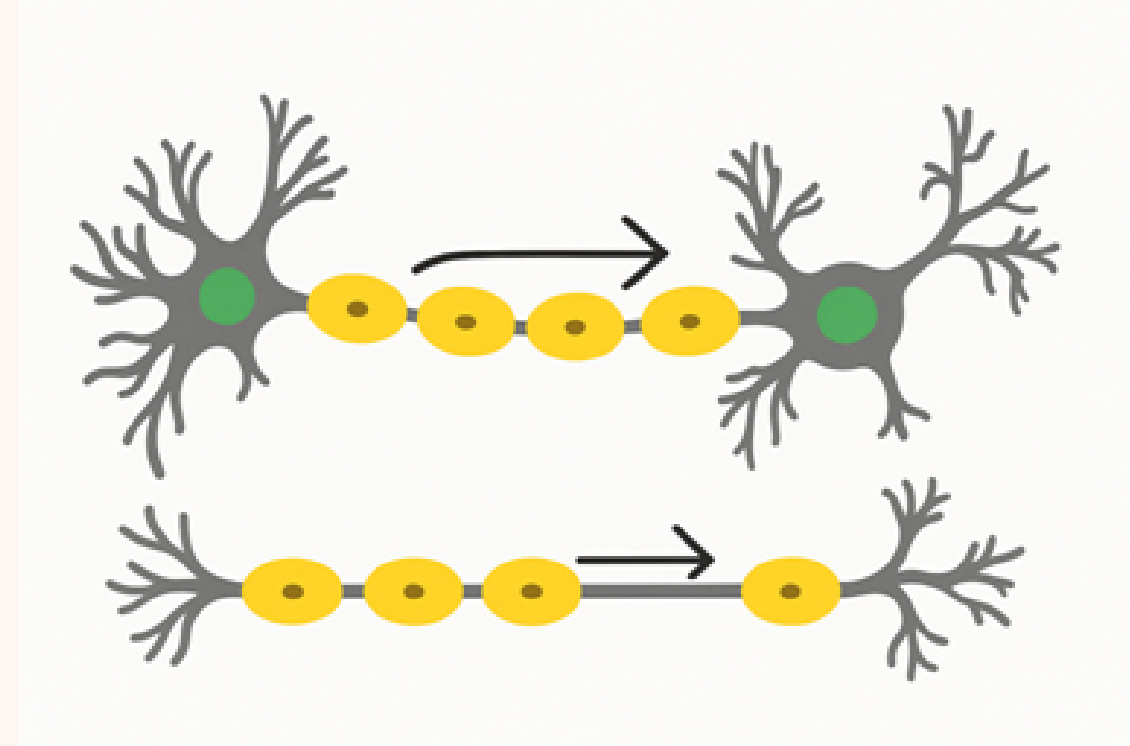


Тапсырма 1. Жұптық жұмыс

Салыстыру. Венн диаграммасы

Төмендегі аспектілер бойынша салыстырыңыз.

- Импульс таралу механизмі
- Құрылымы
- Жылдамдығы
- Энергия шығыны
- Қызметтік тиімділігі

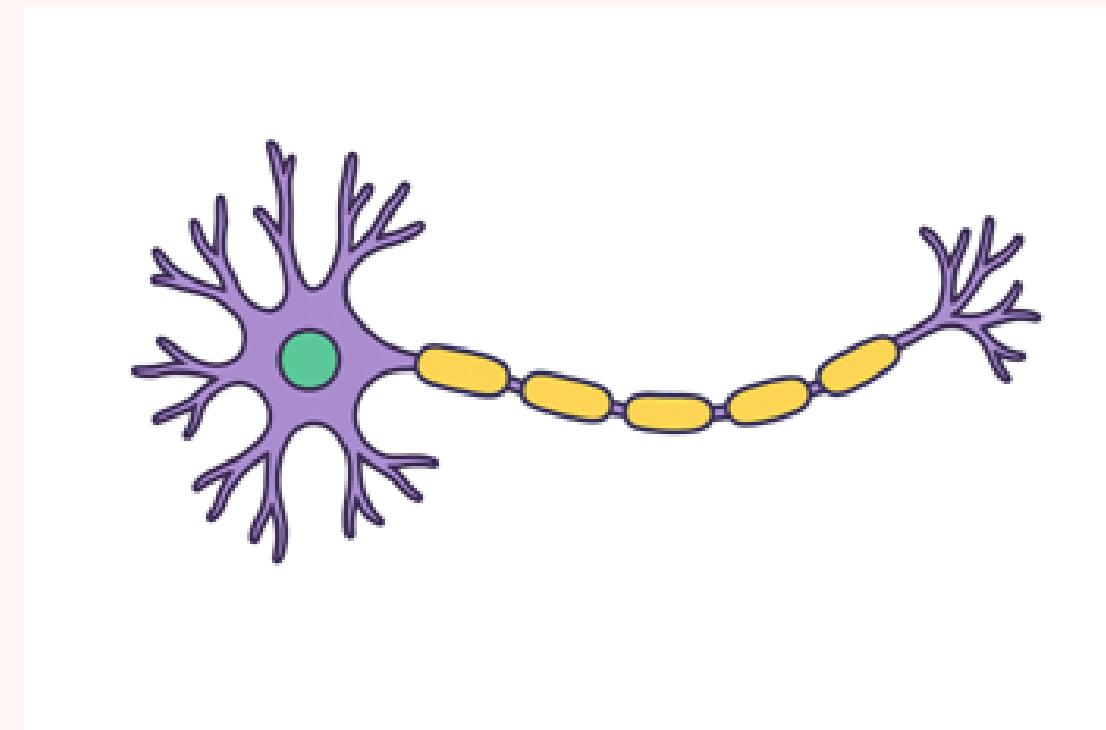


2) Иллюстрация бойынша талдау

Оқулықтағы нейрон суретін пайдаланып:

Нөмірленген бөліктерді табады (дендрит, аксон, Шванн жасушасы, Ранвье түйіні).

Миелиннің қай жерде орналасқанын және импульстің «секіретін» аймағын көрсетеді.



3)Қолдану

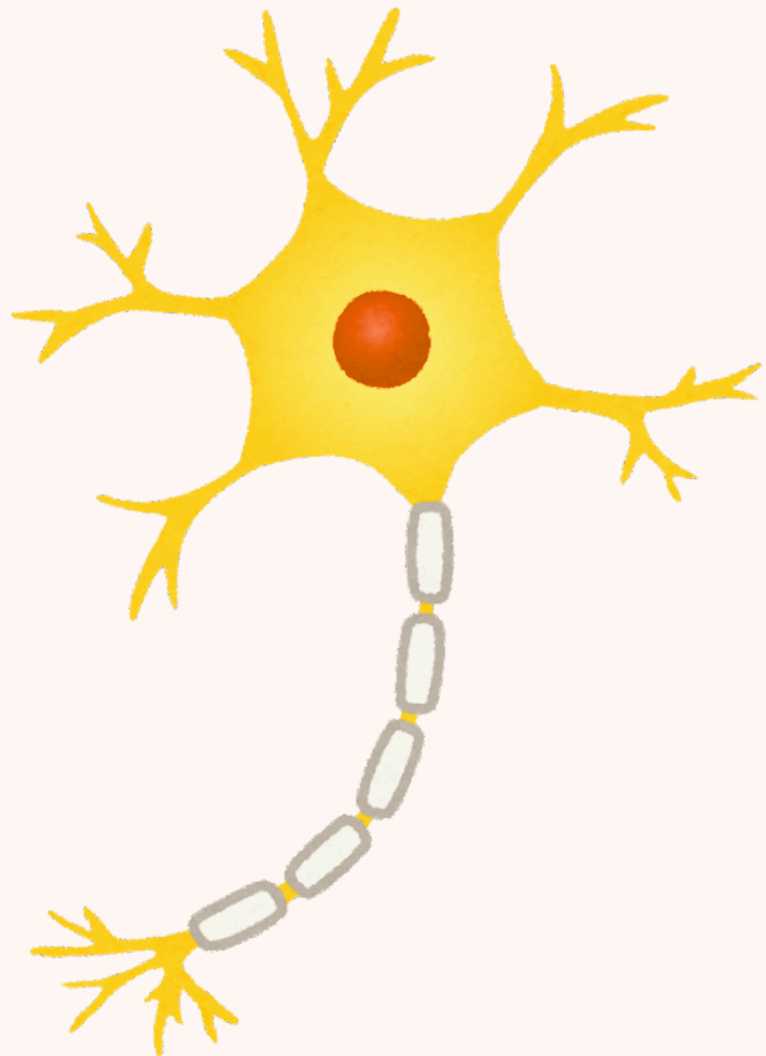
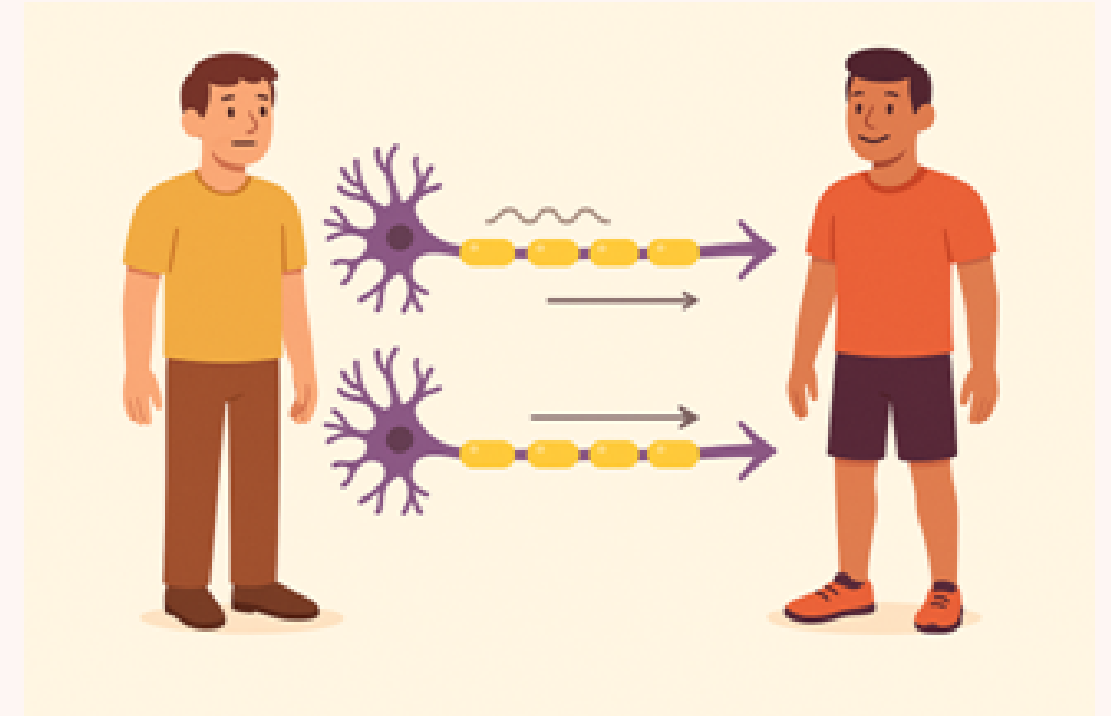
Жағдаят:

Екі адам: бірі — спортшы (жоғары реакция жылдамдығы), екіншісі — қарапайым адам.

Не себепті спортшыда жауап беру уақыты жылдамырақ?

Жұп болып жауап береді:

- Миелин қабаты қалың
- Импульс жылдамырақ өтеді
- Қозудың Ранвье түйіндері арқылы секіrmелі таралуы



Дескрипторлар:

- 1) Миелинденген және миелинденбеген талшықтардың құрылымын дұрыс анықтайды – 1 балл;
- 2) Екі талшықтағы импульс таралу механизмін салыстырады – 1 балл;
- 3) Жылдамдық айырмашылығы бойынша қорытынды жасайды – 1 балл;
- 4) Иллюстрациядағы нөмірленген бөліктерді дұрыс табады – 1 балл;

Тапсырма 2

Функционалдық сауаттылық тапсырмасы

Мәтін

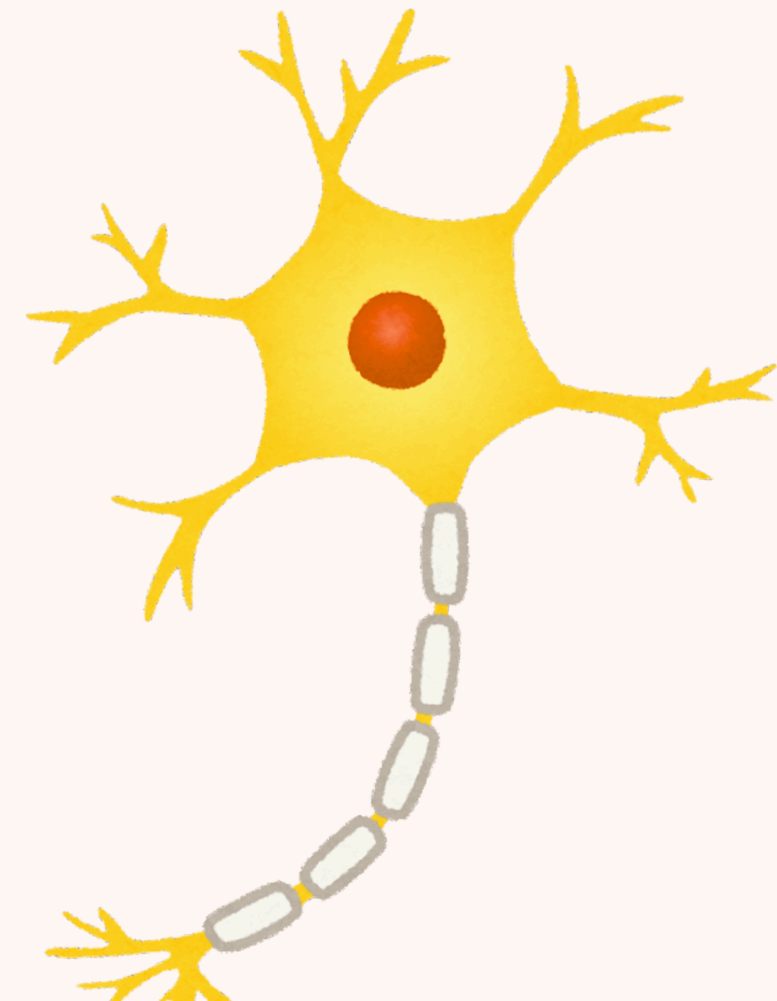
Айбар мен Асылхан бір мектепте оқиды. Айбар – кәсіби түрде жеңіл атлетикамен айналысады, ал Асылхан – спортпен сирек шұғылданады. Дене шынықтыру сабағында мұғалім реакция жылдамдығын тексеретін тәжірибе жасатады. Мұғалім сызғышты кенеттен жібереді:

· Айбар сызғышты 10–12 см қашықтықта ұстап қалады. Асылхан – 22–25 см қашықтықта ұстайды. Мұғалім екеуінің жүйке импульсінің өту жылдамдығы неге әртүрлі екенін түсіндіруді сұрайды.

1) Айбар мен Асылханның реакция жылдамдығындағы айырмашылықты түсіндір.

Төмендегі терминдерді қолдан:

- миелин қабықшасы
- импульс
- Ранвье түйіндері
- секірмелі өту
- Шванн жасушалары



2) Қосымша зерттеу тапсырмасы.

Қарапайым адамда жүйке импульсі орта есеппен 0,5 м/с, спортшыларда 120 м/с-қа дейін жетеді.

Берілген мәндерге сүйене отырып:

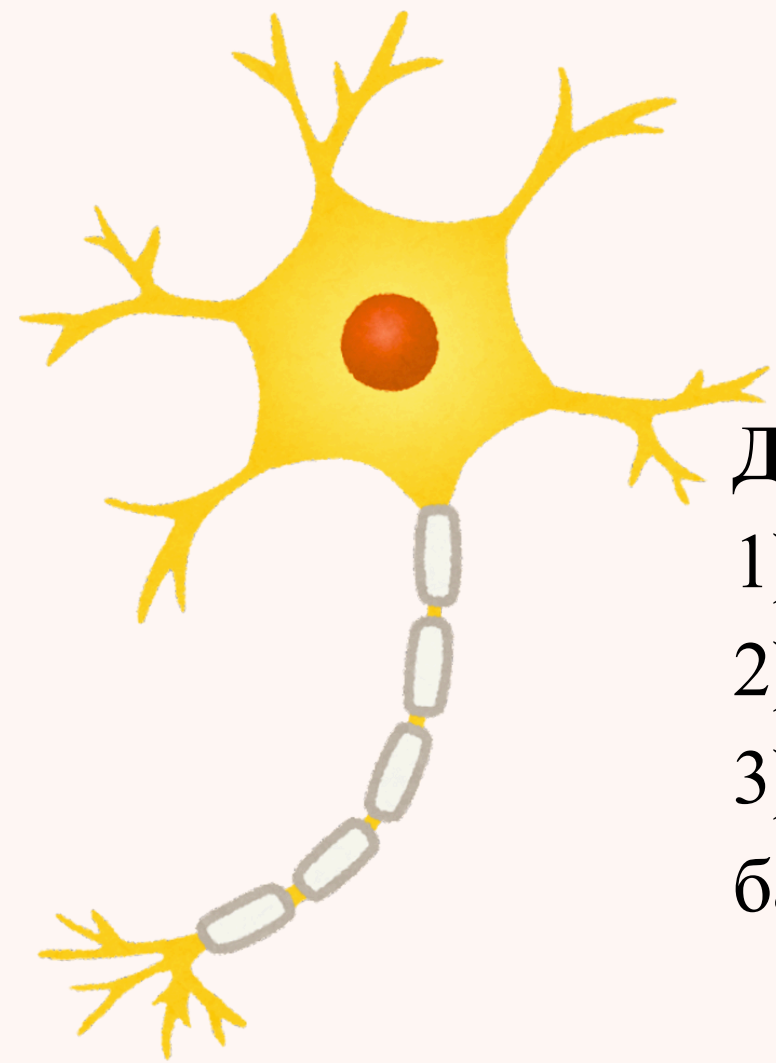
а) Миға сигнал қандай жағдайда жылдамырақ жетеді?

ә) Адам өміріндегі қандай жағдайларда бұл артықшылық маңызды?

Мысалы: көлік жүргізу, спорттық жарыс, қауіпті жағдайдан қашу т.б.

3) Қорытынды сұрақ.

Неліктен эволюция тұрғысынан жоғары дамыған жануарларда миелин қабаты жақсы дамыған?



Дескрипторлар:

- 1) Миелиннің импульс өткізу жылдамдығын арттыратынын түсіндіреді – 1 балл;
- 2) Ранвье түйіндері арқылы импульстің секірмелі өтетінін дұрыс сипаттайды – 1 балл;
- 3) Спортшы мен қарапайым адамның айырмашылығын жүйке физиологиясымен байланыстырады – 1 балл;

Тапсырма 3

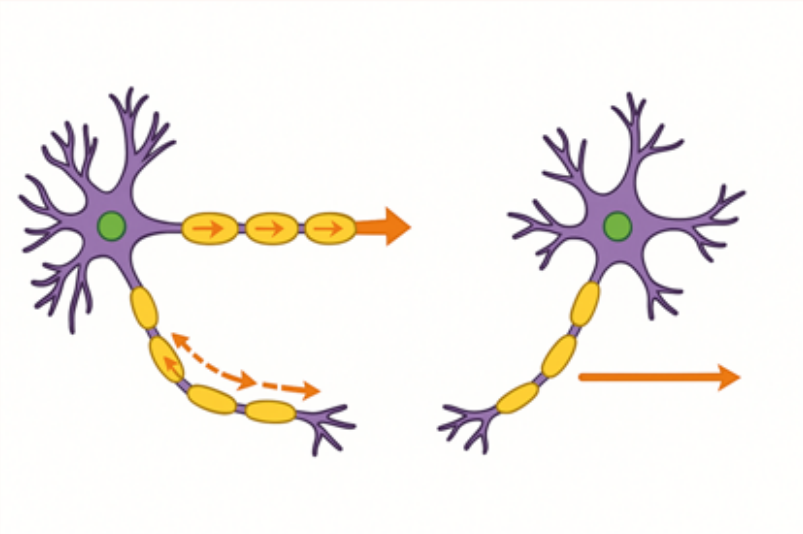
Жеке жұмыс

№3 модельдеу. «Жүйке импульсінің пайда болу және оны беру жылдамдығын зерттеу»

Тапсырма 1.

Төмендегі сұрақтарға жауап бер:

- 1) Секіrmелі таралу деген не? Өзіңіздің сөзіңізбен түсіндіріңіз.
- 2) Миелин қабықшасы импульс өтетін жылдамдыққа қалай әсер етеді?
- 3) Миелинденбеген талшықта импульс қалай өтеді?
- 4) Неліктен эволюция тұрғысынан жоғары дамыған жануарларда миелин жақсы дамыған?



Тапсырма 2. Модельдеу әрекеті

Төмендегі кестені толтырыңыз.

Мақсат: миелиннің импульс жылдамдығына әсерін модельдеу.

Әрекет	Миелинденген талшық	Миелинденбеген талшық
Импульс таралу жолы	Ранвье түйіндері арқылы секіріп өтеді	Үзіліссіз, аксон бойымен жайылады
Өтужылдамдығы		
Энергия шығыны		
Әсері		

Тапсырма 3. Салыстыру

Төмендегі екі модельді салыстырыңыз:

- 1) Миелин қалың, түйіндер анық
- 2) Миелин жұқа немесе жоқ

Салыстыру үшін 3 сөйлем жазыңыз:

- Импульс жылдамдығы
- Таратылу механизмі
- Жануарлардағы рөлі

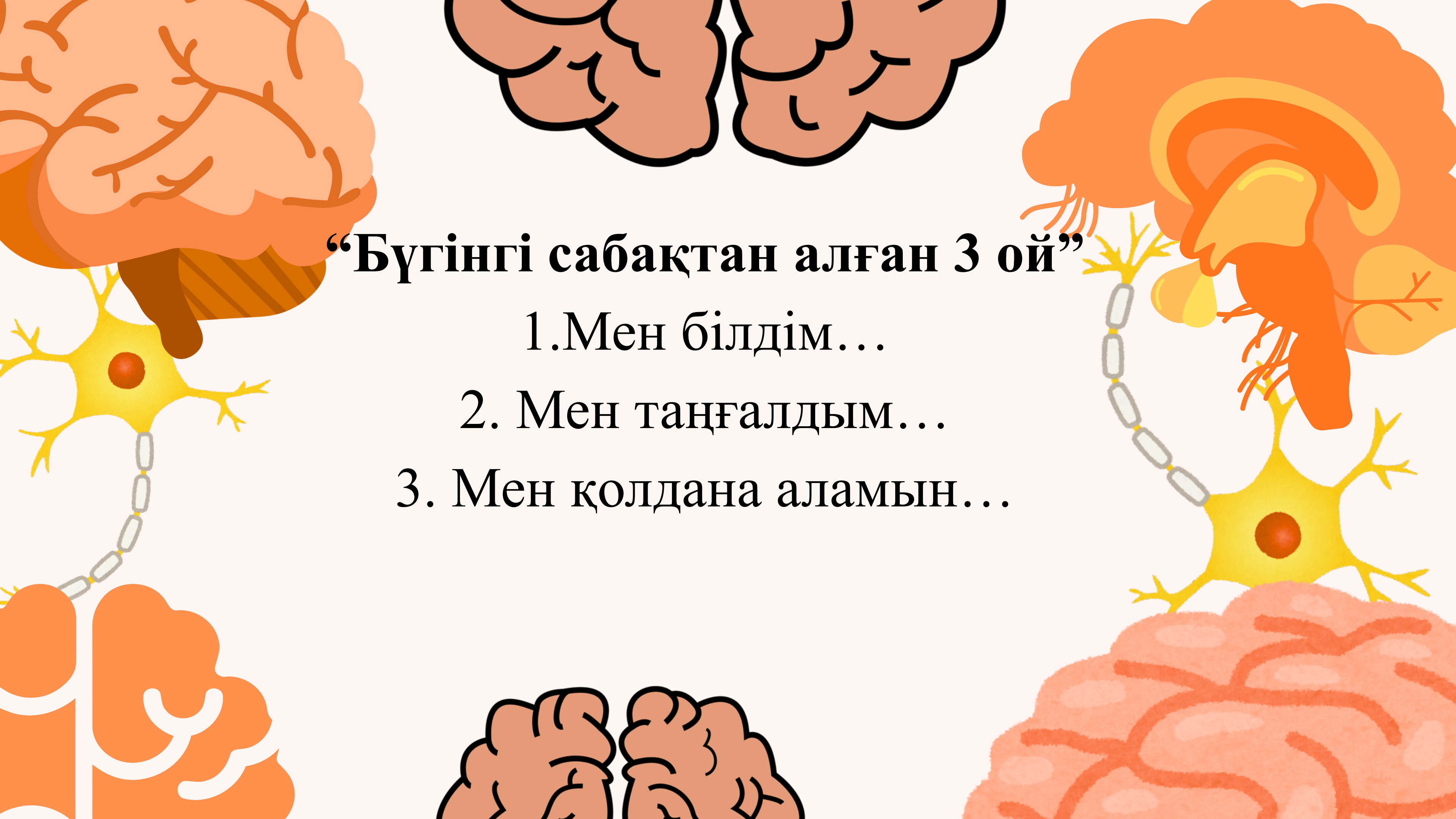
Тапсырма 4.

Қорытынды жаса

- Егер адамның миелин қабаты жұқарып кетсе, жүйке жүйесі жұмысы қалай өзгереді?
- Өмірден нақты 2 мысал келтіріп жауап беріңіз.

Дескрипторлар:

- 1) Секірмелі таралу механизмін түсіндіреді – 1 балл;
- 2) Миелиннің физиологиялық рөлін дұрыс сипаттайды – 1 балл;
- 3) Миелинденген және миелинденбеген талшықты салыстырады – 1 балл;

The background features a stylized illustration of a brain in shades of orange and brown at the top and bottom. On the left, a yellow neuron with a red nucleus and branching dendrites is shown. On the right, a more complex neuron with a long, segmented axon is depicted. The text is centered in the middle of the image.

“Бүгінгі сабақтан алған 3 ой”

1. Мен білдім...

2. Мен таңғалдым...

3. Мен қолдана аламын...