

Волинський національний університет імені Лесі Українки
Біологічний факультет

Н. О. Козачук, О. Ю. Федорчук

ФІЗІОЛОГІЯ АНАЛІЗАТОРІВ

*Методичні рекомендації до самостійної роботи
для студентів денної і заочної форм навчання*

Луцьк – 2012

УДК 612.8 (072)

ББК 28.992 я 73-9

К 59

Рекомендовано до друку методичною радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 9 від 23 травня 2012 р.)

Рецензенти:

Омельковець Я. А. - кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Волинського національного університету імені Лесі Українки

Фізіологія аналізаторів: Метод. рек. до самостійної роботи для студ. денної і заочної форм навчання / Уклад. Н. О. Козачук, О. Ю. Федорчук. – Луцьк, 2012. – 34 с.

Подаються методичні рекомендації до самостійної роботи зі спецкурсу „Фізіологія аналізаторів”, тестові завдання для контролю знань, питання для підготовки до заліку, список рекомендованої літератури.

Рекомендовано студентам денної і заочної форм навчання.

УДК 612.8 (072)

ББК 28.992 я 73-9

© Козачук Н. О., Федорчук О. Ю., 2012

© Волинський національний університет
імені Лесі Українки, 2012

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Тема 1. Основні поняття фізіології сенсорних систем.....	4
Тема 2. Загальні принципи будови і функціонування аналізаторів.....	5
Тема 3. Будова органу зору, функції його систем та показники зору.....	6
Тема 4. Сприйняття форми.....	7
Тема 5. Сприйняття простору.....	7
Тема 6. Зорові ілюзії.....	8
Тема 7. Температурні відчуття.....	9
Тема 8. Фізіологія болю.....	9
Тема 9. Філо- та онтогенез аналізаторів.....	11
Тема 10. Сприйняття часу.....	12
Тема 11. Фізіологія нюху.....	12
Тема 12. Фізіологія смаку.....	13
Тема 13. Суб'єктивна фізіологія нюху.....	14
Тема 14. Суб'єктивна фізіологія смаку.....	16
Тестові завдання для самостійної підготовки.....	18
Список рекомендованої літератури.....	32

Вступ

Даний спецкурс призначений для студентів, які навчаються в магістратурі за спеціальністю „Біологія”. Крім загальних принципів будови та функціонування систем сприйняття та перетворення інформації в організмі людини в ході вивчення курсу детально аналізується функція кожного відділу аналізатора і конкретні механізми, завдяки яким відбувається складний процес перетворення зовнішнього стимулу в певне відчуття, особливості взаємодії аналізаторів та системність сприйняття інформації, онтогенез та філогенез аналізаторів, вплив різних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на їх діяльність. Також узагальнюються механізми кодування та декодування інформації та особливості її передачі до аналізуючих компонентів. Поряд з нейрофізіологічними механізмами функціонування аналізаторів розглядаються психофізіологічні аспекти відчуттів, особливості їх формування. Значна увага приділяється кібернетичним підходам (аналізатори в світлі теорії інформації). В окремому розділі вивчаються питання екології аналізаторів та компенсаторно-приспосувальні реакції аналізаторів. В програму курсу вносяться питання, які стосуються розвитку мовних функцій.

Мета курсу полягає у поглибленні знань про механізми виникнення відчуттів на основі загальних уявлень про будову, принципи функціонування аналізаторів та розуміння необхідності їх взаємоузгодженої і взаємодоповнюючої діяльності для цілісного сприйняття світу.

Методичні рекомендації до самостійної роботи складаються із 11 тем. До кожної теми подається список літератури (із зазначенням сторінок). Всі вказані у ньому підручники і навчальні посібники є у бібліотеці університету. В кінці методичних рекомендацій пропонуються тестові завдання для самостійної підготовки.

Тема 1. Основні поняття фізіології аналізаторів.

1. Предмет фізіології аналізаторів.
2. Класифікація аналізаторів.
3. Розмірності відчуттів.
4. Вимірювання інтенсивності відчуттів. Основний закон психофізики.

Список рекомендованої літератури

1. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартанян. – СПб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 8-29. – (Серия «Мир медицины»).
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 110-117.
3. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медич. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 372-393.
4. Психофизиология: [учебник для вузов] / под ред. Ю. И. Александрова. – СПб. : Питер, 2001. – С. 43-58.
5. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 178-197.
6. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 342-347.
7. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – СПб.: Питер, 2003. – С. 39-52.

Тема 2. Загальні принципи будови і функціонування аналізаторів.

1. Периферичний відділ аналізаторів. Класифікація рецепторів. Властивості рецепторів.
2. Перетворення енергії в рецепторах.
3. Провідниковий відділ аналізаторів.
4. Центральний відділ аналізаторів.
5. Кодування інформації.

Список рекомендованої літератури

1. Вартаннян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартаннян. – СПб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 8-29. – (Серия «Мир медицины»).
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 110-117.
3. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медич. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 372-393.
4. Психофизиология: [учебник для вузов] / под ред. Ю. И. Александрова. – СПб. : Питер, 2001. – С. 43-58.
5. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 178-197.
6. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 342-347.
7. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – СПб.: Питер, 2003. – С. 39-52.

Тема 3. Будова органу зору, функції його систем та показники зору.

1. Будова ока.
2. Оптична система ока. Аномалії рефракції.
3. Акомодаційна система ока. Зіничні рефлекси.
4. Гострота зору.
5. Поле зору.
6. Допоміжна система ока та її функції.

Список рекомендованої літератури

1. Блум Ф. Мозг, разум, поведение : [пер. с англ.] / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М. : Мир, 1988. – С. 59-60.
2. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартанян. – Спб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 86-88. – (Серия «Мир медицины»).
3. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 138-158.
4. Коробков А. В. Атлас по нормальной физиологии: [пособие для студ. мед. и биол. спец. вузов] / А. В. Коробков, С. А. Чеснокова; под ред. Н. А. Агаджаняна. – М. : Высшая школа, 1986. – С. 298-303.
5. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медиц. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 483-485.
6. Основы физиологии человека: [учеб. для студентов вузов] / [Агаджанян Н. А., Власова И. Г., Ермакова Н. В., Торшин В. И.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. – [2-е изд., испр.] – М. : Изд-во РУДН, 2003. – С. 95-97.
7. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 35-55.

8. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 233-241, 244-245.
9. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 349-351, 361-364.
10. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – СПб.: Питер, 2003. – С. 99-101, 113-123, 163-178.

Тема 4. Сприйняття форми.

1. Сприйняття контуру і контрасту.
2. Перцептивна обробка інформації.
3. Сприйняття поєднання „фігура-тло”.
4. Суб’єктивні контури.
5. Нейрофізіологічні основи організації сприйняття.
6. Орієнтація фігури і сприйняття форми.

Список рекомендованої літератури

1. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 143-146.
2. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – СПб. : Питер, 2003. – С. 233-307.

Тема 5. Сприйняття простору.

1. Монокулярні просторові ознаки: інтерпозиція; повітряна перспектива; затіненість і свічення; елевація; лінійна перспектива; градієнт текстури; відносний розмір; пікторальне сприйняття; монокулярний паралакс руху; динамічна перспектива; акомодация; знайомий розмір.
2. Бінокулярні ознаки: конвергенція; бінокулярна диспаратність; кореспондуючі точки сітківки і гороптер; стереопсис; бінокулярне суперництво.

Список рекомендованої літератури

1. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 361-363.
2. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 343-389.

Тема 6. Зорові ілюзії.

1. Ілюзія Еймса.
2. Ілюзія Місяця.
3. Ілюзія Мюллера-Лайера.
4. Ілюзія Понцо.
5. Ілюзія Поггендорфа.
6. Горизонтально-вертикальна ілюзія.
7. Мультистабільні фігури з подвійним сприйняттям.
8. Фактори, які визначають виникнення ілюзій.
9. „Неможливі фігури”.

Список рекомендованої літератури

1. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С.169-171.
2. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 263-264.
3. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 389-442.

Тема 7. Температурні відчуття.

1. Статичні температурні відчуття.
2. Динамічні температурні відчуття.
3. Особливі види температурних відчуттів

Список рекомендованої літератури

1. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В. Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – С. 233-251.
2. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 116-120, 123-125.
3. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 69-71.
4. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 202-204.
5. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 388-389.
6. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 671-678.

Тема 8. Фізіологія болю.

1. Функціональне значення та сприйняття болю.
2. Компоненти болю.
3. Різновиди больових відчуттів.
4. Стимули, що викликають больові відчуття, та пороги больової чутливості.
5. Роль суб'єктивних факторів у сприйнятті болю.
6. Вимірювання інтенсивності болю.

7. Адаптація до болю.
8. Особливі види болю (спроєктований біль, невралгія, каузалгія, відбитий біль, м'язові спазми, свербіння).
9. Аномальні види болю (гіпер-, гіпо- і аналгезія; фантомні болі та ін.).

Список рекомендованої літератури

1. Блум Ф. Мозг, разум, поведение : [пер. с англ.] / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М. : Мир, 1988. – С. 140-144.
2. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартанян. – Спб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 40-44. – (Серия «Мир медицины»).
3. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 130-137.
4. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 126-141.
5. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 80-90.
6. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 222-235.
7. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 389-393.
8. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 676-696.

Тема 9. Філо- та онтогенез аналізаторів.

1. Соматична сенсорна система безхребетних і хребетних.
2. Пропріорецептивна сенсорна система безхребетних і хребетних.
3. Сенсорна система бічної лінії.
4. Електрорецептори.
5. Гравітаційна сенсорна система безхребетних і хребетних.
6. Зорова сенсорна система безхребетних і хребетних.
7. Слухова сенсорна система безхребетних і хребетних.
8. Хемерорецепторні сенсорні системи безхребетних і хребетних.
9. Функціональне дозрівання сенсорних систем.
10. Вікові особливості зорового аналізатора.
11. Вікові особливості слуху.
12. Вікові особливості соматовісцеральної чутливості.
13. Вікові особливості вестибулярного аналізатора.
14. Вікові особливості смаку і нюху.

Список рекомендованої літератури

1. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В. Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – С. 199-252.
2. Нейман Л. В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи: [учеб. для студ. высш. учеб. завед.] / Л. В. Нейман, М. Р. Богомольский. ; под ред. В. И. Селиверстова. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – С. 30, 34-36.
3. Сапин М. Р. Анатомия и физиология детей и подростков: [учеб. пособие для студ. пед вузов] / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. – М. : Академия, 2000. – С. 420-450.

Тема 10. Сприйняття часу.

1. Біологічні основи сприйняття часу: гіпотеза Хогланда (біологічний годинник).
2. Когнітивні теорії сприйняття часу: теорія Орштайна (об'єм інформації, збереженої в пам'яті), когнітивно-аттенційна теорія.
3. Старіння організму і сприйняття часу.
4. Час і відстань.

Список рекомендованої літератури

1. Блум Ф. Мозг, разум, поведение : [пер. с англ.] / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М. : Мир, 1988. – С. 100-123.
2. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 772-789.

Тема 11. Фізіологія нюху.

1. Будова органу нюху.
2. Морфо-функціональні особливості нюхових рецепторів.
3. Нюховий нерв та центральні відділи нюхового аналізатора.
4. Запахи і їх властивості.
5. Пороги нюхової чутливості і стать.
6. Ідентифікація і пам'ять на запахи.
7. Психобіологічні функції нюху: феромони.

Список рекомендованої літератури

1. Вартамян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартамян. – Спб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 106-113. – (Серия «Мир медицины»).
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 172-175.
3. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 247-256.

4. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 307-311.
5. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 732-769.
6. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В. Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – С. 218-221.
7. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медиц. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 469-472.
8. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 76-80.
9. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 379-382.

Тема 12. Фізіологія смаку.

1. Місце розміщення смакових бруньок; типи сосочків язика.
2. Будова смакової бруньки.
3. Провідниковий та центральний відділи смакового аналізатора.
4. Об'єктивна фізіологія смаку.
5. Пороги смакової чутливості та фактори, що на них впливають.
6. Смакова адаптація.
7. Взаємодія смакових стимулів.
8. Смакові переваги різних біологічних видів.

Список рекомендованої літератури

1. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартанян. – Спб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 102-1063. – (Серия «Мир медицины»).
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 175-178.
3. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – С. 213-218.
4. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медич. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 465-469.
5. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 237-247.
6. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 73-76.
7. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 305-307.
8. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 382-385.
9. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 700-730.

Тема 13. Суб'єктивна фізіологія нюху.

1. Запахи і їх властивості.
2. Пороги нюхової чутливості і стаття.
3. Ідентифікація і пам'ять на запахи.
4. Психобіологічні функції нюху: феромони.

Список рекомендованої літератури

1. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартанян. – Спб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 102-113. – (Серия «Мир медицины»).
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 172-175.
3. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 247-256.
4. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 307-311.
5. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – С. 732-769.
6. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В. Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – С. 218-221.
7. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медиц. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 469-472.
8. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 76-80.
9. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 379-382.

Тема 14. Суб'єктивна фізіологія смаку.

1. Пороги смакової чутливості та фактори, що на них впливають.
2. Смакова адаптація.
3. Взаємодія смакових стимулів.
4. Смакові переваги різних біологічних видів.

Список рекомендованої літератури

1. Вартанян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартанян. – СПб. : Издательство «Лань», 1999. – С. 102-106. – (Серия «Мир медицины»).
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – С. 175-178.
3. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В. Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – С. 213-218.
4. Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медич. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – С. 465-469.
5. Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – С. 237-247.
6. Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – С. 73-76
7. Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – С. 305-307.
8. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – С. 382-385.

9. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.] – Спб. : Питер, 2003. – С. 700-730.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

1. Кожний аналізатор за І. П. Павловим складається з:

1)рецепторного поля, сенсорного шляху, ділянки кори; 2)периферичного відділу, провідникового відділу, центрального відділу; 3)рецептора, доцентрових нейронів, вставних нейронів, кіркових нейронів.

2. Основні аргументи критиків основного закону психофізики (закону Вебера-Фехнера) базувалися на тому, що він є:

1)математично не обґрунтованим; 2)експериментально не підтвердженим; 2)справедливим лише в певному діапазоні відчуттів; 3)справедливим лише для тактильної чутливості; 4)справедливим не для всіх модальностей.

3.Кодування сенсорної інформації здійснюється за допомогою:

1)імпульсного коду; 2)не імпульсного коду; 3)модульного коду.

4. Які з перерахованих тверджень характеризують рецепторний потенціал?

1)триває стільки ж, скільки діє стимул; 2)тривалість не залежить від тривалості стимулу; 3)поширюється без зміни швидкості і амплітуди; 4)поширюється із зміною швидкості і амплітуди; 5)виникає тільки у первинно-чутливих рецепторах; 6)виникає тільки у вторинно-чутливих рецепторах.

5. У вторинно-чутливих рецепторах генераторним потенціалом називають:

1)збудливий післясинаптичний потенціал; 2)гальмівний післясинаптичний потенціал; 3)рецепторний потенціал; 4)потенціал дії; 5)початкову деполяризацію мембрани сенсорної клітини; 6)деполяризацію мембрани аксонного горбика.

6. Інтермодальне зрівнювання інтенсивності відчуттів є:

- 1)суб'єктивним способом вимірювання інтенсивності відчуттів;
- 2)об'єктивним способом вимірювання інтенсивності відчуттів.

7. Сенсорні шляхи поділяються на:

- 1)специфічні, неспецифічні;
- 2)специфічні, неспецифічні, асоціативні;
- 3)специфічні, неспецифічні, комісуральні;
- 4)специфічні, неспецифічні, таламічні.

8. Всі специфічні сенсорні шляхи (крім нюхового) проходять через:

- 1)специфічні ядра довгастого мозку;
- 2)специфічні ядра спинного мозку;
- 3)специфічні ядра моста;
- 4)специфічні ядра мозочка;
- 5)специфічні ядра таламуса;
- 6)специфічні ядра ретикулярної формації.

9. Головне призначення рецепторів полягає у:

- 1)трансформації різних видів енергії у нервовий імпульс;
- 2)трансформації ритму стимуляції;
- 3)трансформації сили стимуляції.

10. Від попереднього досвіду більшу залежність виявляє:

- 1)формування відчуття;
- 2)формування сприйняття.

11. Кожна модальність має такі розмірності:

- 1)якісну, кількісну;
- 2)кількісну, часову;
- 3)якісну, кількісну, просторову, часову;
- 4)якісну, кількісну, просторову;
- 5)якісну, кількісну, просторову, видову.

12. Чутливість рецептора:

- 1)залежить від адекватності стимулу;
- 2)не залежить від адекватності стимулу.

13. Величина коркової сенсорної проекції залежить від:

1)кількості рецепторів; 2)густоти розміщення рецепторів; 3)площі рецепторного поля; 4)фізіологічної значимості відчуття.

14. Адаптація рецепторів проявляється у:

1)збільшенні імпульсації при тривалій дії стимулу; 2)зменшенні імпульсації при тривалій дії стимулу; 3)зменшенні абсолютного порогу при тривалій дії стимулу.

15. Рецепторний акт первинно-чутливих рецепторів не включає такий процес:

1)поширення потенціалу дії по аксону нейрона; 2)взаємодію стимулу з рецепторною клітиною; 3)зміну мембранної проникності; 4)виникнення збудливого післясинаптичного потенціалу; 5)поширення рецепторного потенціалу по тілу рецепторної клітини.

16. Передача інформації в сенсорних системах здійснюється за принципом:

1)“все, або нічого”; 2)надійності; 3)терміновості.

17. Для реального рецептора на відміну від ідеального характерні:

1)вища чутливість; 2)нижча чутливість; 3)вища адаптація; 4)нижча адаптація.

18. Чутливість сенсорної системи в цілому є меншою, ніж чутливість окремого рецептора в зв'язку з наявністю:

1)адаптації; 2)зовнішніх шумів; 3)внутрішніх шумів; 4)зовнішніх шумів і адаптації; 5)більш вираженої спеціалізації сенсорної системи порівняно з окремим рецептором.

19. Основний закон психофізики був сформульований на основі дослідження:

1)пропріорецепторної чутливості; 2)тактильної чутливості; 3)хемочутливості; 4)відчуття вібрації.

20. Кодування якості відчуттів можливе за допомогою:

1)тривалості потенціалів дії; 2)“міченими лініями”; 3)варіабельністю частоти імпульсації.

21. Який з наступних показників говорить про ступінь адаптації нюху?

1)підвищена чутливість до пахучих речовин; 2)підвищення порогу виявлення; 3)підвищення порогу розрізнення.

22. Що пов'язано з більш високими концентраціями?

1)поріг виявлення; 2)поріг розрізнення.

23. Аферентні волокна від смакових цибулин є

1)аксонами смакових сенсорних клітин; 2)нерозгалуженими волокнами, які утворюють синаптичні контакти на смакових сенсорних клітинах; 3)розгалуженими волокнами, які утворюють синаптичні контакти на смакових сенсорних клітинах; 4)сенсорними волокнами, що закінчуються на поверхні епітелію між смаковими сенсорними клітинами.

24. Як кодуються пахучі речовини у відповіді сенсорних клітин?

1)відповіддю клітин, специфічних для даної якості; 2)відповіддю клітин, специфічних для даної речовини; 3)утворенням специфічних патернів збудження у великій популяції сенсорних клітин.

25. Які з наступних типів клітин є в нюховій області слизової оболонки носа?

1)нюхові клітини; 2)бокалоподібні клітини; 3)опорні клітини; 4)базальні клітини.

26. До компенсаторно-приспосувальних реакцій нюхового аналізатора відноситься:

1)адаптація; 2)швидка заміна зруйнованих рецепторних клітин; 3)формування нового нюхового шляху; 4)формування рецепторного потенціалу

27. До компенсаторно-приспосувальних реакцій смакового аналізатора відноситься:

1)формування рецепторного потенціалу; 2)адаптація; 3)збільшення ролі таламічних впливів; 4)збільшення ролі коркових впливів

28. Механізми компенсації лабіринтних порушень – це:

1)збільшення ролі шийно-очних рефлексів; 2)зміни центральної моторної програми; 3)нова стратегія поведінки, при якій змінюються оптимальні амплітуди руху голови і очей; 4)правильної відповіді немає

29. До компенсаторно-приспосувальних реакцій слухового аналізатора відноситься:

1)адаптація; 2)зміна довжини стапедіального м'язу і м'язу натягувача барабанної перетинки; 3)зміна довжини стапедіального м'язу; 4)зміна довжини м'язу натягувача барабанної перетинки.

30. Причини порушення сенсорних функцій бувають:

1)функціональні і вроджені; 2)органічні і функціональні; 3)анатомічні і фізіологічні; 4)структурні і функціональні.

31. Феромони як фактори хімічного впливу на поведінку тварин не впливають на:

1)приваблювання особин протилежної статі; 2)стимуляцію чи гальмування батьківської, статевої чи агресивної поведінки; 3)розпізнавання видової та статевої належності особин; 4)пошук їжі; 5)визначення домінантної потреби.

32. З точки зору екології аналізаторів звуки поділяються на:

1)звуки натуральні і штучні; 2)звуки біологічного і небіологічного походження; 3)шуми і музикальні звуки.

33. До пошкоджуючи факторів волоскових клітин завитки відносяться:

1)забруднення повітря солями свинцю; 2)шум або тони високої інтенсивності; 3)дія хімічних речовин (ототоксинів); 4)інфекційно-алергічні фактори; 5)судинні порушення у внутрішньому вусі; 6)судинні порушення в корі головного мозку.

34. До компенсаторно-приспосувальних реакцій зорового аналізатора відносяться:

1)баланс між дифракцією і аберацією; 2)акомодація; 3)спазм акомодації; 4)адаптація.

35. За діапазоном сприйняття і зонами максимальної слухової чутливості ссавців поділяються на такі групи:

1)“тварини-мисливці”; 2)тварини відкритих і закритих біотопів; 3)тварини, які ведуть деревний спосіб життя; 4)тварини, які ведуть переважно нічний спосіб життя; 5)тварини, які використовують для просторової орієнтації ультразвукову ехолокацію; 6)тварини, які ведуть виключно підземний спосіб життя.

36. До екологічних факторів керування поведінкою відносяться:

1)алломони; 2)феромони; 3)ацитати; 4)кайромони; 5)релізінг-фактори.

37. Для комах характерні:

1)фасеткові очі; 2)камерні очі; 3)прості очі.

38. Чому при розгляданні предметів очі людини безперервно рухаються?

1)щоб предмет не виходив за межі поля зору; 2)здійснюється фокусування ока; 3)спрямовуються промені на жовту пляму; 4)щоб світло діяло на рецептори короткочасно; 5)щоб не відбувалась адаптація рецепторів.

39. Перетворення світлової енергії на електричну в очах людини пов'язано з функцією:

1)кришталіка; 2)зорових пігментів; 3)мембрани фоторецепторних клітин; 4)зорових нейронів.

40. У яку півкулю потрапить інформація з лівого ока?

1)в праву; 2)в ліву; 3)і в праву і в ліву; 4)не буде надходити в жодну з півкуль.

41. Вестибулярна драбина і завиткова протока:

1)сполучені біля гелікотреми; 2)сполучені біля овального вікна; 3)сполучені біля круглого вікна; 4)не сполучені.

42. Апарат барабанної перетинки та кісточок:

1)служить виключно в якості містка через простір, що відділяє барабанну перетинку від овального вікна; 2)знижує втрати, що викликаються відбиванням при переході звуку з повітря у внутрішнє вухо; 3)завдяки своїй будові з рухомих елементів і з'єднань захищає внутрішнє вухо від

ушкодження звуком; 4) є філогенетичним реліктом, який розвинувся з зябрових дуг і позбавлений будь-якого спеціального значення у ссавців.

43. Збудження первинних аферентних волокон в слуховому нерві може бути викликане:

1) будь-яким звуковим стимулом, аби лише він був надпороговим; 2) тільки чистим тоном; 3) тільки складними звуками, наприклад частотно- чи амплітудно-модульованими тонами; 4) тільки початком чи кінцем звуку (“on”- та “off”-нейрони).

44. Яке з наступних тверджень можна застосувати для рецепторних потенціалів окремих колбочок в сітківці хребетних?

1) при освітленні виникає деполяризаційний рецепторний потенціал; 2) при освітленні виникає гіперполяризаційний рецепторний потенціал; 3) при освітленні мембранний потенціал рецептора не змінюється; 4) рецепторний потенціал абсолютно не пов'язаний з рухом іонів через мембрану; 5) має місце лінійна залежність між амплітудою рецепторного потенціалу та інтенсивністю стимулу; 6) має місце наближена логарифмічна залежність між амплітудою рецепторного потенціалу та інтенсивністю стимулу.

45. Кортів орган лежить на:

1) вестибулярній (рейснеровій) мембрані; 2) покривній мембрані; 3) основній мембрані; 4) барабанній мембрані; 5) судинній смужці.

46. Вираз „біжуча хвиля”, що застосовується у відношенні рецепції звуку, відноситься до того, що:

1) звук створює в завитці стоячі хвилі; 2) хвиля приходить від гелікотреми до стремінця, утворюючи між ними залежний від певної частоти максимум; 3) хвиля приходить від стремінця до гелікотреми, утворюючи між ними залежний від певної частоти максимум; 4) звук поширюється в повітрі у вигляді хвиль.

47. Як аферентне волокно, що йде від смакових цибулин, реагує на смакові речовини?

1)однаково сильно на речовини однієї і тієї ж якості; 2)в різній ступені, хоча речовини належать до однієї і тієї ж якості; 3)з однаковою силою на речовини різних якостей; 4)в різній ступені на речовини різних якостей.

48. Яке з наступних тверджень можна застосувати до родопсину (Р)?

1)Р складається з опсина і ретиналя; 2)Р складається з гама-глобуліна та вітаміну А; 3)Р ідентичний до зорового пігменту в колбочках; 4)концентрація Р в паличках зростає при темновій адаптації; 5)концентрація Р в паличках спадає при темновій адаптації.

49. Судинна смужка відіграє провідну роль в:

1)постачанні внутрішнього вуха енергією; 2)компенсації руху стремінця; 3)підтриманні йонного середовища в ендолімфі; 4)утворенні перилімфи; 5)смоктуванні перилімфи.

50. Теорія місця говорить, що:

1)звуковий стимул збуджує тільки волоскові клітини на одному місці основної мембрани; 2)кожний частотний компонент звуку збуджує волоскові клітини на своїй ділянці основної мембрани; 3)всі волокна слухового нерва починаються в одному місці – в спіральному ганглії.

51. Адекватним стимулом для півколового каналу:

1)лінійне прискорення; 2)кутове прискорення; 3)кутова швидкість; 4)коливання стремінця.

52. Розмістіть наступні структури в порядку слідування від зовнішнього повітря до внутрішнього вуха.

1) молоточок; 2) барабанна перетинка; 3) стремінце; 4) коваделко.

53. Які три з наступних описів краще за все підходять для глибокого болю?

1) легко локалізується; 2) не адаптується; 3) супроводжується вегетативними рефlekсами; 4) гострий за своїм характером.

54. Які рецептори із перерахованих рецепторів є датчиками швидкості?

1) тільця Пачіні; 2) тактильні диски; 3) рецептори волосяних фолікулів; 4) тільця Мейснера; 5) диски Меркеля.

55. Гістологічно ноціцептори, як правило, є:

1) тілами Пачіні; 2) дисками Меркеля; 3) тільцями Мейснера; 4) вільними нервовими закінченнями; 5) рецепторами волосяних фолікулів.

56. Який із термінів стосується тілець Пачіні?

1) датчики інтенсивності; 2) датчики прискорення; 3) датчики швидкості.

57. Яке із перерахованих структурних утворень має властивості датчика інтенсивності?

1) тільце Пачіні; 2) тільце Мейснера; 3) диск Меркеля; 4) рецептор волосяного фолікула.

58. Який (які) із перерахованих рецепторів в першу чергу відповідає (ють) за відчуття руху?

1)рецептори волосяних фолікулів; 2)тільця Пачіні; 3)суглобові рецептори; 4)рецептори м'язових веретен; 5)сухожильні органи Гольджі; 6)а, г і д спільно; 7)в, г і д спільно.

59. Яке (які) з наступних тверджень правильне (правильні)?

1)якщо температуру шкіри підтримувати на рівні 10 °С, то через короткий час температурне відчуття зникне; 2)при постійній температурі шкіри 25°С зберігається постійне відчуття тепла; 3)при постійній температурі шкіри 33°С зберігається постійне відчуття тепла; 4)при постійній температурі шкіри 20°С підтримується постійне відчуття холоду.

60. Холодові рецептори:

1)обслуговуються переважно волокнами груп I і II; 2)гістологічно ідентичні тільцям Мейснера; 3)“мовчать” при температурах більше 45°С; 4)розряджаються з частотою, що пропорційна миттєвій температурі шкіри; 5)мають спільні з механорецепторами провідні шляхи в спинному мозку.

61. Які із перерахованих рецепторів беруть участь у формуванні уявлення про силу опору? (Виберіть три типи, які ви вважаєте самими важливими).

1)диски Меркеля; 2)рецептори волосяних фолікулів; 3)суглобові рецептори; 4)тільця Пачіні; 5)рецептори м'язових веретен; 6)сухожильні органи Гольджі; 7)тактильні диски.

62. Які з наступних тверджень правильні?

1)поріг температурного відчуття при рівномірній зміні температури не залежить від вихідної температури; 2)при фіксованій вихідній температурі поява температурних відчуттів не залежить від швидкості зміни температури; 3)в залежності від вихідного рівня і напрямку зміни температури в

середньому діапазоні температур шкіри можуть виникати або відчуття тепла, або відчуття холоду; 4)в нейтральній зоні адаптація на рівні суб'єктивного відчуття триває стільки ж, скільки й динамічна реакція терморецепторів на зміни температури.

63. Яке (які) з наступних тверджень правильне (правильні)? На шкірі, як правило,

1)больових точок більше, ніж теплових; 2)теплових точок більше, ніж тактильних; 3)холодових точок менше, ніж теплових; 4)тактильних точок більше, ніж больових; 5)відсутні спеціальні сенсорні точки; чутливість всіх ділянок шкіри однакова.

64. Розмістіть перераховані шкірні зони в порядку наростання величини одночасного просторового порогу:

1)край язика; 2)кінчик вказівного пальця; 3)долоня; 4)спина.

65. Яке (які) із тверджень правильне (правильні)?

1)якщо температуру шкіри підтримувати на рівні 10°C, через короткий проміжок часу температурні відчуття зникнуть; 2)при постійній температурі шкіри 25°C зберігається постійне відчуття тепла; 3)при постійній температурі шкіри 33°C зберігається постійне відчуття тепла; 4)при постійній температурі шкіри 20°C зберігається постійне відчуття холоду.

66. Наступні твердження можна застосувати до терморцепції:

1)не існує ні точок тепла, ні точок холоду; всі ділянки шкіри мають однакову чутливість до температури; 2)роздільна здатність (одночасні просторові пороги) для теплових стимулів нижча, ніж для холодових; 3)відношення чутливостей до холоду і тепла однакове для всіх ділянок людської шкіри; 4)ділянка обличчя з найбільшою чутливістю до температури – це кінчик

носа; 5) роздільна здатність для термічних стимулів (одночасні просторові пороги) нижча, ніж для механічних.

67. Яке із тверджень стосується механочутливих елементів з немієлінованими аферентними волокнами (групи ІУ)?

1) ці елементи мають дуже стабільну характеристику стимул-реакція; 2) швидкість проведення в цих аферентних волокон більша 2 м/с; 3) кількість розрізняваних градацій інтенсивності більше трьох; 4) правильні тільки твердження 1 і 2; 5) всі твердження (1-4) хибні.

68. Які із тверджень хибні?

1) поріг температурного відчуття при рівномірній зміні температури не залежить від початкової температури; 2) при фіксованій початковій температурі поява температурних відчуттів не залежить від швидкості зміни температури; 3) залежно від початкового рівня і напрямку зміни температури в середньому діапазоні температур шкіри можуть виникати або відчуття тепла, або відчуття холоду; 4) в нейтральній зоні адаптація на рівні суб'єктивного відчуття триває точно стільки ж, скільки і динамічна реакція терморецепторів на зміни температури.

69. Чому при розгляданні предметів очі людини безперервно рухаються?

1) щоб предмет не виходив за межі поля зору; 2) здійснюється фокусування ока; 3) спрямовуються промені на жовту пляму; 4) щоб світло діяло на рецептори короткочасно; 5) щоб не відбувалась адаптація рецепторів.

70. Перетворення світлової енергії на електричну в очах людини пов'язано з функцією:

1) кристалика; 2) зорових пігментів; 3) мембрани фоторецепторних клітин; 4) зорових нейронів.

71.Рецепторний потенціал:

1)це реакція рецепторної клітини типу “все або нічого”, яка не виникає до тих пір, поки стимул не перевищить деякого порогу; 2)як правило, являє собою деполяризацію рецептивної мембрани, амплітуда якої наростає із збільшенням сили стимулу; 3)електротонічно поширюється до мембрани аксона, де діє як стимулятор потенціалів дії, які проводяться далі; 4)виникає завдяки збільшенню провідності, пов’язаної з йонами H^+ (значенням рН); 5)повільно наростає при дії постійного стимулу і триває протягом всього часу стимуляції.

72.Яке з наступних тверджень можна застосувати для рецепторних потенціалів окремих колбочок в сітківці хребетних?

1)при освітленні виникає деполяризаційний рецепторний потенціал; 2)при освітленні виникає гіперполяризаційний рецепторний потенціал; 3)при освітленні мембранний потенціал рецептора не змінюється; 4)рецепторний потенціал абсолютно не пов’язаний з рухом іонів через мембрану; 5)має місце лінійна залежність між амплітудою рецепторного потенціалу та інтенсивністю стимулу; 5)має місце наближена логарифмічна залежність між амплітудою рецепторного потенціалу та інтенсивністю стимулу.

73. Яка з наступних гіпотез відносно периферичного механізму ноціцепції краще за все пояснює відомі факти?

1)теорія інтенсивності; 2)теорія патерна; 3)теорія специфічності.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Батуев Е. С. Введение в физиологию сенсорных систем / Е. С. Батуев, Г. Л. Куликов. – М. : Высшая школа, 1983. – 247 с.
2. Блум Ф. Мозг, разум, поведение : [пер. с англ.] / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М. : Мир, 1988. – 248 с.
3. Вартамян И. А. Физиология сенсорных систем: [руководство] / И. А. Вартамян. – Спб. : Издательство «Лань», 1999. – 224 с. – (Серия «Мир медицины»).
4. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник [для студ. вузів] / В. Ф. Ганонг. – Л. : БаК, 2002. – 784 с.
5. Гуминский А. А. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии / А. А. Гуминский, Н. Н. Леонтьева, К. В. Маринова. – М. : Просвещение, 1990. – 239 с.
6. Дмитриева Т.М. Основы сенсорной экологии: [учеб. пособие для вузов] / Дмитриева Т. М. – М.: Изд-во РУДН, 1999. – 168 с.
8. Кейдель В. Л. Физиология органов чувств / В. Л. Кейдель. – М.: Высшая школа, 1975. – 226 с.
9. Коробков А. В. Атлас по нормальной физиологии: [пособие для студ. мед. и биол. спец. вузов] / А. В. Коробков, С. А. Чеснокова; под ред. Н. А. Агаджаняна. – М. : Высшая школа, 1986. – 351 с.
10. Любимова З. В. Возрастная физиология: Учебник: в 2 ч. / З. В. Любимова, К. В. Маринова., А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1. – 304 с.
11. Малый практикум по физиологии человека и животных: [учеб. пособие для студ. Вузов] / [А. С. Батуев, И. П. Никитина, В. Л. Журавлев, Н. Н. Соколов] ; под ред. А. С. Батуева. – С.Пб.: Изд-во С.-Петер. ун-та, 2001. – 348 с.
12. Нейман Л. В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи: [учеб. для студ. высш. учеб. завед.] / Л. В. Нейман, М. Р. Богомольский.

- ; под ред. В. И. Селиверстова. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 221 с.
- 13.Общий курс физиологии человека и животных: в 2 кн. : [учеб. для биол. и медиц. спец. вузов] / [А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.]; под ред. А. Д. Ноздрачева. – М. : Высш. шк., 1991. – Кн. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем. – 512 с.
- 14.Основы физиологии человека: [учеб. для студентов вузов] / [Агаджанян Н. А., Власова И. Г., Ермакова Н. В., Торшин В. И.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. – [2-е изд., испр.] – М. : Изд-во РУДН, 2003. – 287 с.
- 15.Основы физиологии человека: [учеб. для студентов вузов] / [Агаджанян Н. А., Власова И. Г., Ермакова Н. В., Торшин В. И.]; под ред. Н. А. Агаджаняна. – [2-е изд., испр.] – М. : Изд-во РУДН, 2003. – 287 с.
- 16.Основы сенсорной физиологии : [пер. с англ.] / под ред. Р. Шмидта. – М. : Мир, 1984. – 287 с.
- 17.Практические занятия по курсу «Физиология человека и животных»: [учеб. пособие для студ. Вузов] / под ред. Р. И. Айзмана, И. А. Дюкарева. – Новосибирск: Изд-во Сибир. ун-та, 2003. – 119 с.
- 18.Практикум по нормальной физиологии: [учеб. пособие для мед. Вузов] / [А. В.Коробков, А. А. Башкиров, К. Т. Ветчинкина и др.]; под ред. Н. А. Агаджаняна, А. В. Коробкова. – М.: Высш. шк., 1983. – 328 с.
- 19.Смирнов В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – [2-е изд., стер.] – М. : Академия, 2004. – 304 с.
- 20.Тамар Г. Основы сенсорной физиологии / Тамар Г. ;[пер. с англ.] – М.: Мир, 1976. – 332 с.
- 21.Физиология человека: в 3-х томах. / под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса; [пер. с англ.] – М. : Мир, 1996. – Т. 1. – 323 с.

22. Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение / Д. Хьюбел. ; [пер. с англ.] – М.: Мир, 1990. – 239 с
23. Чайченко Г. М. Фізіологія людини і тварин: [підручник] / Г. М. Чайченко, В. О. Цибенко, В. Д. Сокур. ; за ред. В. О. Цибенка – К. : Вища школа, 2003. – 463 с.
24. Шиффман Х. Р. Ощущение и восприятие / Шиффман Х. Р. – [5-е изд.]. – Спб. : Питер, 2003. – 928 с.