

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії та методики фізичної культури

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фізіологія людини

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Освітня програма	Середня освіта (Фізична культура)
Предметна спеціальність	A4.11 Середня освіта (Фізична культура)
Спеціальність	A4 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Галузь знань	A Освіта

Затверджено на засіданні кафедри теорії та методики фізичної культури
Протокол № 6 від “19” лютого 2026 р.

м. Івано-Франківськ – 2026

Загальна інформація

Назва дисципліни	Фізіологія людини
Викладач (і)	Султанова Ірина Дмитрівна, к.б.н., доцент
Контактний телефон викладача	+380509840403
E-mail викладача	iryna.sultanova@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний/заочний
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС, 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/developer/course/view/4065
Консультації	Консультації здійснюються згідно розкладу, який затверджується на кафедрі теорії та методики фізичної культури на початку семестру. Асинхронна комунікація здійснюється впродовж усього процесу вивчення дисципліни, в межах робочого часу на https://dlearn.pnu.edu.ua/

1. Анотація до навчальної дисципліни

ОК «Фізіологія людини» – одна з головних фундаментальних дисциплін, яка формує природничонаукові засади фізичної культури і вивчає об'єктивні закономірності функцій організму у взаємозв'язку з оточуючим середовищем. Знання фізіологічних закономірностей функціонування організму є необхідним для професіонала фізичної культури, оскільки дозволяє оцінити відповідність основних показників фізіологічних систем організму нормативним значенням з урахуванням віку, статі та ступеня тренуваності організму з метою планування, реалізації та контролю ефективності програм фізичного виховання, оздоровчої фізичної культури та спортивного тренування.

2. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета Фізіології людини – глибоке вивчення основних фізіологічних процесів, які протікають в різних функціональних системах організму здорової людини з метою виявлення характеру змін, які відбуваються в умовах м'язової діяльності.

Цілі курсу полягають у пізнанні механізмів функціонування організму людини в стані спокою та при фізичних навантаженнях; регуляції і пристосування до змін зовнішнього середовища з метою активного впливу на них у напрямку розвитку функціональних резервів організму людини.

У результаті вивчення Фізіології людини студент повинен **вміти**:

- визначити показники провідних функціональних систем організму людини;
- оцінити відповідність отриманих показників діяльності фізіологічних систем організму нормативним значенням з урахуванням віку, статі та ступеня тренуваності організму;
- провести функціональні проби та інтерпретувати отримані результати;
- вміти використовувати отримані знання під час планування, реалізації та контролю ефективності програм фізичного виховання, оздоровчої фізичної культури та спортивного тренування.

3. Програмні компетентності та результати навчання

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти (фізична культура), що передбачає застосування теорій, технологій та методів відповідних наук, педагогіки, психології, теорії та методики фізичної культури, фізіології, біомеханіки, морфології і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах освіти, а також у сфері шкільного туризму

Загальні компетентності

ЗК-1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності

ФК-1. Здатність формувати в учнів предметні компетентності з фізичного виховання, медико-біологічних та психологічних основ і технологій розвитку рухових умінь і навичок та фізичних якостей, санітарно-гігієнічних основ діяльності у сфері фізичної культури, відповідно до вимог стандарту середньої освіти.

ФК-5. Здатність до володіння педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і самостійної розробки методик і технологій для інтегрального гармонійного розвитку людини.

ФК-14. Здатність оцінювати фізичні здібності і функціональний стан учнів, адекватно вибирати засоби і методи рухової діяльності для корекції стану учнів з урахуванням їх індивідуальних особливостей.

ФК-17. Здатність здійснювати реабілітаційні заходи з метою відновлення функцій організму, досягнення нормального рівня здоров'я, оптимального фізичного стану та кондиції осіб різного віку (зокрема учнів спеціальних медичних груп та з ослабленим здоров'ям) з порушеннями різної нозології.

Програмні результати навчання

ПРН-2. Знати та розуміти основні положення фізіології, біомеханіки, морфології, психології, біохімії для розвитку фізичних (рухових) якостей, формування рухових умінь і навичок людей різних вікових груп; закони і принципи навчання рухових умінь і навичок.

ПРН-5. Знати вікові особливості та закономірності розвитку фізичних (рухових) якостей в різних видах рухової активності.

ПРН-10. Знати синдроми поширених захворювань людини; виділяти причину, клінічну картину та засоби профілактики перенапруження систем організму осіб, які займаються фізичною культурою; знати методи діагностики функціонального стану організму людини; гігієнічні норми та заходи у процесі занять фізичною культурою.

ПРН-13. Володіти педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і вміє самостійно розробляти методики і технології для інтегрального гармонійного розвитку людини.

ПРН-21. Вміти планувати фізичне навантаження відповідно до вікових, статевих, морфофункціональних та психологічних особливостей людини і рівня її підготовленості.

4. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин 180
лекції	30
семінарські заняття / практичні / лабораторні	30
самостійна робота	120

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Предметна спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	A4.11 Середня освіта (Фізична культура)	2	Нормативна

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість год. 180		
	Лекції	Лабораторні	Сам.робота
Тема 1. Біоелектричні явища в живих тканинах.	2	2	8
Тема 2. Фізіологія м'язів.	2	2	8
Тема 3. Принципи регуляції фізіологічних функцій.	2	2	8
Тема 4. Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухової активності.	2	2	8
Тема 5. Інтегративна функція ЦНС. Фізіологічні основи поведінки людини.	2	2	8
Тема 6. Фізіологія сенсорних систем.	2	2	8
Тема 7. Фізіологія залоз внутрішньої секреції.	2	2	8

Тема 8. Внутрішнє середовище організму. Фізіологія системи крові.	2	2	8
Тема 9. Фізіологічні властивості серця. Регуляція діяльності серця.	2	2	8
Тема 10. Регуляція системи кровобігу.	2	2	8
Тема 11. Фізіологія системи дихання.	2	2	8
Тема 12. Фізіологія системи травлення.	2	2	8
Тема 13. Фізіологія обміну речовин та енергії. Терморегуляція.	2	2	8
Тема 14. Фізіологія виділення і репродукції.	2	2	8
Тема 15. Фізіологія працездатності людини. Адаптація.	2	2	8
Всього	30	30	120

5. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Шкала оцінювання		
	Університетська	Національна	ECTS
	90-100	відмінно	A
	80-89	добре	B
	70-79		C
	60-69	задовільно	D
	50-59		E
	26-49	Незадовільно (з можливістю повторного складання)	FX
	1-25	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)	F
	<p>Оцінювання здійснюється відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (введено в дію наказом ректора № 417 від 03.07.2023 р.); Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023р. № 309)</p> <p>Система оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни включає поточний та семестровий контроль знань. При поточному контролі оцінюються: систематичність роботи на лабораторних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах, активність при обговоренні питань, результати виконання і захисту лабораторних робіт, експрес-контролю у формі тестів тощо. Оцінювання успішності студентів на лабораторних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка за вивчення дисципліни складається із математичної суми балів, набраних під час семестру – 50% і під час іспиту 50%.</p> <p>Сума балів, набрана під час семестру, складається із оцінок за лабораторні заняття (40), контроль самостійної роботи (КСР) - 5 та додаткового результату (5)</p> <p>Максимальна кількість балів, який студент може отримати за роботу на лабораторних заняттях протягом семестру 40 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,4)</p> <p>Максимальна кількість балів, які студент може отримати за самостійну роботу (КСР) - 5 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множиться на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал за самостійну роботу може скласти 5 балів);</p> <p>Максимальна кількість балів, які студент може отримати як додатковий</p>		

	<p>результат (підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів,повідомлень, презентацій і т.д.) - 5 (оцінка виставляється у 100-бальній шкалі і множитья на ваговий коефіцієнт 0,05, відповідно максимальний бал може скласти 5 балів).</p> <p>Оцінювання презентацій відбувається наступним чином: <i>Відмінно 100–90.</i> У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Малюнки, звуки, фото, анімації – у кількості, виправданій змістом презентації. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю. <i>Добре 89-80.</i> Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. <i>Добре 79-70.</i> Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили. <i>Задовільно 69-60.</i> Проект представляє інформацію, структуровану у формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях. <i>Задовільно 59-50.</i> Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні. <i>Незадовільно 49–25, 24–1.</i> Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми</p> <p>Отримання додаткових балів за дисципліною можливе в разі виконання індивідуальних завдань, попередньо узгоджених з викладачем. Перелік індивідуальних завдань міститься у навчальній програмі до курсу.</p> <p>Також за рішенням кафедри теорії та методики фізичної культури студентам, які брали участь у науково-дослідній роботі (роботі конференцій, студентських наукових гуртків та проблемних груп, підготовці публікацій), а також були учасниками олімпіад, конкурсів, можуть присуджуватися додаткові бали <u>«Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника»</u> (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 4</p>
<p>Вимоги до письмових робіт</p>	<p>Письмово виконуються експрес-тести для поточного контролю рівня знань студентів та екзаменаційні роботи. Тести за темою лабораторної роботи виконуються на паперових носіях або в системі дистанційного навчання. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.</p> <p>Екзаменаційні роботи проводяться у вигляді тестового контролю рівня знань студентів на паперових носіях або в системі дистанційного навчання. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей. Під час екзамену студент отримує 50 тестових завдань. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.</p>
<p>Лабораторні заняття</p>	<p>Оцінювання відповідей студентів на лабораторних заняттях відбувається за 100 бальною шкалою.</p> <p><i>90-100 балів</i> – Студент має глибокі знання з тем лабораторних занять. Відповідь змістовна, ґрунтовна та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент використовував творчий підхід, не обмежуючись тільки матеріалами підручника або лекції. Під час практичного заняття студент активно приймає участь в дискусіях та доповнює відповіді інших. Протягом відповіді активно використовує приклади для кращого розуміння матеріалу. Під час заняття вдало поєднує теоретичні знання та практичні вміння з даної дисципліни. Приймає активну участь у розв'язанні ситуаційних задач.</p> <p><i>80-89 балів</i> – Студент має міцні ґрунтовні знання. Відповідь змістовна</p>

	<p>та відповідає вимогам. При підготовці до заняття студент не обмежується тільки матеріалами лекції. Під час лабораторного заняття студент приймає участь при обговоренні поставленого питання. Протягом відповіді може використати приклади для кращого розуміння матеріалу. Проте існують незначні неточності, пропуски, помилки (не більше однієї – двох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок; власне ставлення студента висловлюється, але в аргументації зустрічаються окремі неточності; писемне мовлення добре. (Знання – копії, алгоритмічний рівень).</p> <p><i>70-79 балів</i> – Студент знає програмний матеріал. Відповідь відповідає вимогам. Студент своєчасно готується до заняття. Під час заняття студент відповідає на поставлені запитання. Проте існують проблеми з інтерпретацією прикладів з практичної діяльності (при розв'язанні ситуаційних задач). Проте існують неточності, пропуски, помилки (не більше трьох – чотирьох) та недостатній досвід у творчому застосуванні умінь і навичок. Існують певні помилки в трактуванні практичного значення ситуації, що розглядається.</p> <p><i>60-69 балів</i> – студент володіє лише окремими знаннями, вміннями і навичками, порушує логіку викладу, аргументація слабка, є суттєві помилки в знанні фактичного матеріалу та висновках, наявні помітні прогалини, писемне мовлення спрощене (Знання – знайомства). Може відповідати на окремі поставлені запитання. При формулюванні базових термінів допускає помилки. При обговоренні інших питань лабораторного заняття не приймає активної участі і не може навести приклади застосування матеріалу на практиці та розв'язує ситуаційні завдання з допомогою викладача.</p> <p><i>50-59 балів</i> – Студент має уявлення про поставлене питання, але його знання мають фрагментарний характер. При розкритті термінів допускає значні помилки. Має певні прогалини в інших темах, на яких базується матеріал лабораторного заняття, та розв'язує ситуаційні задачі з допомогою викладача.</p> <p><i>25-49 балів</i> – Студент має фрагментарні знання, не володіє програмним матеріалом. Відповіді на всі поставлені запитання не повні або взагалі відсутні. При відповіді часто зупиняється і не може відповідати на додаткові запитання. Не в змозі розв'язувати ситуаційні задачі навіть з допомогою викладача.</p> <p><i>менше 25 балів</i> – Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працює в аудиторії, не готовий відповідати на будь-яке запитання з теми лабораторного заняття або розв'язувати ситуаційні задачі.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до підсумкового контролю за умови:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) виконання всіх видів робіт, передбачених програмою навчальної дисципліни: виконання усіх лабораторних робіт згідно протоколів; здачі КСР на 50 і більше балів. 2) відпрацювання пропущених занять; 3) якщо за час вивчення дисципліни набрав не менше 25 балів.
Підсумковий контроль	<p>Форма підсумкового контролю – екзамен. Форма здачі – письмова у вигляді тестового контролю. Структура білета – 50 тестів. За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал. Робота виконується протягом 50 хвилин. Робота оцінюється у % правильних відповідей. Максимальна оцінка – 100. Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається: 50% – від кількості балів набраних протягом семестру і 50% від кількості балів, отриманих на екзамені. Максимальна кількість балів, що студент може набрати – 100.</p>

6. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи	<p>Письмово виконуються експрес-тести за темами лабораторних занять та екзаменаційні роботи, які проводяться у вигляді тестового контролю рівня знань студентів на паперових носіях (або в системі дистанційного навчання). Під час екзамену студент отримує 50 тестових завдань. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою у % правильних відповідей.</p>
-----------------	---

<p>Академічна доброчесність</p>	<p>Дотримання академічної доброчесності засновується на низці положень та принципів академічної доброчесності, що регламентують діяльність здобувачів вищої освіти та викладачів університету:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Наказ 255 від 31.03.2025 про внесення змін до складу Комісії з питань етики і академічної доброчесності ➢ Наказ №529 від 27.09.2022 р. “Про внесення змін і доповнень до діючих положень університету” ➢ Наказ №530 від 27.09.2022 р. “Про введення в дію нової редакції Кодексу честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника” ➢ Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. ➢ Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. ➢ Положення про запобігання академічному плагіату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. ➢ Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. ➢ Наказ 1093 про створення комісії ➢ Склад комісії з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника ➢ Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності” <p>Корисні посилання</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти: https://naqa.gov.ua/академічна-доброчесність/ ➢ Ініціатива академічної доброчесності та якості освіти https://academiq.org.ua/ ➢ Закон України “Про запобігання корупції”- https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1700-18 ➢ Закон України «Про внесення змін до Закону України “Про запобігання корупції” щодо викривачів корупції» – https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/198-IX ➢ Викривачі корупції (відповіді на поширені запитання на сайті Національного агентства з питань запобігання корупції) – https://nazk.gov.ua/uk/departament-organizatsiyi-roboty-iz-zapobigannya-ta-vyyavlennya-koruptsiyi/metodychni-rekomendatsiyi/ ➢ Вебінари “Академічна доброчесність” – https://academiq.org.ua/vebinari-akademichna-dobrochesnist/ ➢ Інформаційні бюлетені “Академічна доброчесність Infobulletin” в межах проєкту сприяння академічній доброчесності в Україні (Strengthening Academic Integrity in Ukraine Project – SAIUP) – https://academiq.org.ua/novyny/informatsiini-bulleteni/ ➢ Лист МОН України “До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності”. <p>Ознайомитися з цими положеннями та документами можна за посиланням: https://pnu.edu.ua/polozhennia-pro-zarobihannia-plahiatu/</p>
<p>Відвідування занять</p>	<p>Організація освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті визначається Положенням про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (введено в дію наказом ректора № 417 від 03.07.2023 р.): Пропуски семінарських, практичних, лабораторних занять відпрацьовуються в обов’язковому порядку. Студент зобов’язаний відпрацювати пропущене заняття, щоб бути допущеним до здачі екзамену.</p> <p>Можливість і порядок відпрацювання пропущених студентом занять</p>

	регламентується «Положення про порядок організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника» (наказ ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 19 травня 2023 р. № 309) – стор. 7. Ознайомитися з положенням можна за посиланням: https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/
Неформальна освіта	Можливість зарахування результатів неформальної освіти регламентується «Положення про визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної освіти, в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника» (введено в дію наказом ректора Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника від 24 листопада 2022 р. № 672) - https://nmv.pnu.edu.ua/нормативні-документи/polozhenja/

8. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа (відеофайли, рисунки, схеми), кистьовий та станований динамометри, спірометр (портативний), спірометр комп'ютерний, кардіолаб, секундомір, велоергометр, тонометр.
Література	
Основна	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Султанова І.Д., Шляховенко О.О., Лісовський Б.П. Електронний курс лекцій з фізіології людини для студентів факультету фізичного виховання і спорту. Івано-Франківськ, 2017. 2. Фізіологія: підручник / За ред. В.Г Шевчука. Вінниця: Нова Книга, 2015. 448 с. 3. Філімонов В.І. Фізіологія людини: підручник. К.: ВСВ «Медицина», 2021. 488 с. 4. Клевець М.Ю., Манько В.В., Гальків М.О., Іккерт О.В., Бичкова С.В. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорної систем): підручник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 312 с. 5. Плахтій П.Д., Плахтій Д.П. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Медобори, 2013. 464 с. 6. Вадзюк С.Н., Родинський О.Г. Фізіологічні терміни. Тлумачний словник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2016. 196 с. 7. Султанова І.Д. Методичні рекомендації до лабораторних занять з фізіології людини для студентів спеціальності 014 – Середня освіта (Фізична культура). Івано-Франківськ, 2020. 8. Султанова І.Д. Методичні рекомендації до самостійної роботи з фізіології людини для студентів спеціальності 014 – Середня освіта (Фізична культура). Івано-Франківськ, 2020. 9. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин: Підручник. К.: Вища школа., 2003. 463 с. 	
Додаткова	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вільям Ф. Ганонг. Фізіологія людини: Підручник / Вільям Ф. Ганонг: Переклад з англ. Наук. ред. перекладу М.Гжегоцький, В.Шевчук, О.Заячківська. Львів: Бак, 2002. 784 с. 2. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин. Навч. пос. К.: Вища школа, 1991. 3. Фізіологічні терміни. Тлумачний словник/ С.Н. Вадзюк, Є.А.Макій, П.О. Неруш, О.Г. Родинський / За ред. П.О.Неруша. Тернопіль: ТДМУ, 2006. 196 с. 4. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин. Книга 2. Фізіологія вісцеральних систем: Навчальний посібник/ М. Ю. Клевець, В. В. Манько. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2002. 233 с. 5. Нормальна фізіологія / В.І. Філімонов, Д.Г. Наливайко, В.С. Райцес, В.Г. Шевчук. За ред. В.І. Філімонова. К.:Здоров'я, 1994. 608 с. 	