



## ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

**Викладач:** кандидат біологічних наук, старший викладач Добродуб Інга Валеріївна

**Кафедра:** фізіології, імунології і біохімії з курсом цивільного захисту та медицини, III корпус, ауд. 102

**E-mail:** [dobrodubinga@gmail.com](mailto:dobrodubinga@gmail.com)

**Телефон:** (050) 4242120

**Інші засоби зв'язку:** Moodle, Viber, Zoom

**Консультації:** індивідуальні – середа, з 8:00 до 10:00, III корпус, ауд. 102; дистанційні – ZOOM за розкладом

<b>Освітньо-наукова програма, спеціальність, рівень вищої освіти:</b>	Біологія 091 Біологія третій (доктор філософії)						
<b>Статус дисципліни:</b>	вибіркова						
<b>Кредити ECTS</b>	4	<b>Кількість годин:</b>	120	<b>Рік навчання</b>	2	<b>Тижні</b>	16
<b>Вид контролю:</b>	залік						
<b>Посилання на курс в Moodle</b>	<a href="https://znu.edu.ua">Курс: Лабораторна діагностика біологічних систем (znu.edu.ua)</a>						

### ОПИС КУРСУ

**Метою** викладання дисципліни «Лабораторна діагностика біологічних систем» є засвоєння здобувачам третього рівня вищої освіти алгоритмів та принципів сучасних методів лабораторних досліджень як складової діагностичного процесу, згідно міжнародних стандартів, формування стійких навичок ефективного використання лабораторних даних при різних патологічних станах, уміння правильно інтерпретувати отримані результати лабораторних досліджень та складати діагностичні алгоритми, які будуть невід'ємною складовою формування критичного мислення з метою використання отриманих знань у майбутній професійній діяльності.

Основні **завдання** курсу: формування системного підходу до використання можливостей лабораторної діагностики в комплексі діагностичних та лікувальних процедур; визначення діагностичних можливостей сучасної лабораторії; формування навичок створення комплексного лабораторного обстеження, визначення показань та протипоказань; формування навичок інтерпретації результатів, оцінки хибних даних; формування уявлення про стандартизацію лабораторних досліджень.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми аспіранти повинні досягти таких **програмних результатів навчання**:

Програмні результати навчання	
ПРН1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з предметної області та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій
ПРН2	Глибоко розуміти загальні принципи, методи, методології наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері біології та у викладацькій практиці
ПРН3	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи
ПРН4	Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, спостережень, комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані з метою розв'язання значущих наукових та науково-прикладних проблем
ПРН5	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження за напрямом спеціальності та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень; комерціалізувати їх результати; здійснювати захист прав інтелектуальної власності
ПРН7	Критично аналізувати та узагальнювати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної наукової проблеми, визначати перспективи подальших наукових розвідок
ПРН8	Демонструвати системний науковий світогляд та загальний культурний кругозір; володіти техніками і технологіями критичного мислення; дотримуватися принципів академічної доброчесності та професійної етики; забезпечувати безперервний саморозвиток та самовдосконалення протягом життя
ПРН 12	Інтерпретувати показники клітинного та гуморального імунітету з огляду на сучасні досягнення щодо інтегральної взаємодії вродженого та адаптивного імунітету та скласти методологічний алгоритм обстеження їх стану



## РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

<b>Тиждень і вид заняття</b>	<b>Тема заняття</b>	<b>Контрольні заходи, кількість балів</b>
<i><b>Змістовий модуль 1.</b></i>		
Тиждень 1 Лекція 1	Сучасна лабораторна діагностика анемії	
Тиждень 2 Лекція 2	Сучасна лабораторна діагностика гемобластозів	<i>Тестування за змістовим модулем 1 (max 5 балів)</i>
Тиждень 3 Прак. роб. 1	Діагностична цінність лабораторних досліджень для діагностики анемії	<i>Самостійна робота 1 (max 5 балів)</i>
Тиждень 4 Прак. роб. 2	Діагностична цінність лабораторних досліджень для діагностики гемобластозів	<i>Самостійна робота 2 (max 5 балів)</i>
<i><b>Змістовий модуль 2.</b></i>		
Тиждень 5 Лекція 3	Лабораторні тести для контролю за параметрами згортальної системи організму	
Тиждень 6 Лекція 4	Лабораторні критерії дослідження порушення обміну протеїнів, ліпідів та вуглеводів	<i>Тестування за змістовим модулем 2 (max 5 балів)</i>
Тиждень 7 Прак. роб. 3	Інтегральні тести дослідження гемостазу	<i>Самостійна робота 3 (max 5 балів)</i>
Тиждень 8 Прак. роб. 4	Біохімічні методи дослідження обміну протеїнів, ліпідів та вуглеводів	<i>Самостійна робота 4 (max 5 балів)</i>
<i><b>Змістовий модуль 3.</b></i>		
Тиждень 9 Лекція 5	Сучасна лабораторна діагностика порушень ендокринної системи	
Тиждень 10 Лекція 6	Сучасна лабораторна діагностика захворювань серцево-судинної системи	<i>Тестування за змістовим модулем 3 (max 5 балів)</i>
Тиждень 11 Прак. роб. 5	Лабораторні дослідження при патології органів і систем організму (ендокринна система)	<i>Самостійна робота 5 (max 5 балів)</i>
Тиждень 12 Прак. роб. 6	Лабораторні дослідження при патології органів і систем організму (серцево-судинна система)	<i>Самостійна робота 6 (max 5 балів)</i>
<i><b>Змістовий модуль 4.</b></i>		
Тиждень 13 Лекція 7	Значення імунохімічних досліджень для діагностики інфекційних захворювань	
Тиждень 14 Лекція 8	Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) в діагностиці та прогнозуванні найпоширеніших захворювань	<i>Тестування за змістовим модулем 4 (max 5 балів)</i>
Тиждень 15 Прак. роб. 7	Імунохімічні лабораторні дослідження в діагностиці інфекційних захворювань	<i>Самостійна робота 7 (max 5 балів)</i>
Тиждень 16 Прак. роб. 8	Молекулярно-генетичні дослідження на основі ПЛР	<i>Самостійна робота 8 (max 5 балів)</i>
Залік		<i>Усна або письмова відповідь на 4 питання, кожне з яких оцінюється у 10 балів максимум.</i>



### КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

№	Контрольні заходи	Критерії оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ</b>		
1	Самостійна робота	Максимальна кіл-ть балів – 5. При цьому оцінюється правильність і повнота виконаного завдання: виконано правильно, повністю із застосуванням оригінального підходу (5 балів); містить незначні неточності (4 бали), наявні помилки (3 бали), завдання виконано неправильно із суттєвими помилками й неповністю (1-2 бали)
<b>ПІДСУМКОВИЙ</b>		
2	Тестування	Максимальна кіл-ть балів – 40. Тест складається з 40 питань. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою
A	90 – 100 (зараховано)	зараховано
B	85 – 89 (зараховано)	
C	75 – 84 (зараховано)	
D	70 – 74 (зараховано)	
E	60 – 69 (зараховано)	
FX	35 – 59 (не зараховано – з можливістю повторного складання)	не зараховано
F	1 – 34 (не зараховано – з обов'язковим повторним курсом)	

**Зараховано (90 – 100 балів)** виставляється, якщо здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає його; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу; демонструє високий рівень застосування отриманих умінь і навичок.

**Зараховано (75 – 89 балів)** виставляється, якщо здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає; в основному розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу; демонструє високий рівень застосування отриманих умінь і навичок. Проте, при викладенні деяких теоретичних питань та вирішення практичних завдань йому не вистачає достатньої глибини та аргументації, може припускатися окремих несуттєвих неточностей та незначних помилок.

**Зараховано (60 – 74 бали)** виставляється, якщо здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації; демонструє середній рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання практичних завдань, припускаючись при цьому суттєвих неточностей та окремих помилок.

**Не зараховано (з можливістю повторного складання) (35 – 59 балів)** виставляється, якщо здобувач слабо володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його; демонструє низький рівень застосування отриманих умінь і навичок під час виконання практичних завдань, припускаючись суттєвих помилок та неточностей.

**Не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) (1 – 34 бали)** виставляється, якщо здобувач майже не володіє навчальним матеріалом, не в змозі розкрити зміст більшості питань; не вміє застосовувати отримані вміння й навички під час виконання практичних завдань.

### ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Клінічна лабораторна діагностика / за ред. Б.Д. Луцика. — К.: ВСВ «Медицина», 2015.
2. Глузман Д.Ф., Авраменко И.В., Склярєнко Л.М. и др. Диагностика лейкозов. Атлас и практическое руководство. — К.: Морион, 2016.
3. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М. Клінічна лабораторна діагностика порушень системи гемостазу. — Київ, 2016.
4. Гематологічні дослідження // Клінічні лабораторні дослідження / Т.І. Бойко. — К.: Медицина, 2017.
5. Глузман, Д.Ф. Сучасні методи діагностики онкогематологічних захворювань / Д.Ф. Глузман, Л.М. Склярєнко, В.О. Надгорна // Онкологія / за ред. В.Ф. Чехуна. — К., 2018.
6. Катеренчук, І.П. Клінічне тлумачення й діагностичне значення лабораторних показників у загальнолікарській практиці: [в 2 ч.] / І.П. Катеренчук. — К.: Медкнига, 2015.
7. Манастирська, О.С. Клінічні лабораторні дослідження / О.С. Манастирська. — Вінниця: Нова книга, 2017.
8. Лабораторні ознаки ЗДА // Основи внутрішньої медицини.[В 3 т.]. Т. 1 / В.Г. Передерій, С.М. Ткач. — Вінниця, 2019.
9. Сучасні методи лабораторної діагностики залізодефіцитної анемії // Залізодефіцитна анемія / за ред. С.В. Видиборця. — Вінниця-Бориспіль: Меркьюрі-Поділля, 2015.
10. Дзяк Г.В., Перцева Т.А., Кузьміна А.П., Десятерик В.И., Смиян С.И. Анемический синдром / Учебно-методическое пособие под редакцией академика НАМН Украины, профессора Г.В. Дзяка, - Днепропетровск: ИМА-пресс. - 2012.
11. Денисюк В.І. Доказова внутрішня медицина: підручник / В.І.Денисюк, О.В.Денисюк. — Вінниця: Державна картографічна фабрика, 2015.
12. Діагностика та лікування захворювань системи крові / А.С.Свінціцький, С.А.Гусєва, С.В.Скрипниченко, І.О.Родіонова. - К.: Медкнига, 2015.
13. A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests / F.T. Fischbach, M. A. Fischbach. — Wolters Kluwer Health, 2018. — 1224 p.
14. John P. Greer. Wintrobe's Clinical Hematology / Ed. by John P. Greer, Daniel A. Arber, Bertil Glader. — 13th ed. — LWW, 2013. — 2312 p.

### ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Клінічна лабораторна діагностика. Практикум (3-є видання) / Л.Є. Лаповець, Б.Д. Луцик, Г.Б. Лебедь, Л.Є. Порохнавець, О.О. Ястремська, О.Ю. Андрушевська, І.П. Кокодиняк, Г.В. Максимюк, В.М. Акімова, Н.Д. Бойків, А.С. Кость, З.Я. Лавро. — Львів, 2016.
2. Луцик Б.Д., Лаповець Л.Є., Лебедь Г.Б., Акімова В.М., Мішунін І.Ф. Клінічна лабораторна діагностика //К.: ВСВ «Медицина», 2011.
3. Клінічна лабораторна діагностика за ред. Б.Д.Луцика / Б.Д.Луцик, Л.Є.Лаповець, Г.Б.Лебедь, В.М.Акімова. — Київ: Медицина, 2016.
4. Посібник з лабораторної імунології (3-є видання) / Лаповець Л.Є., Луцик Б.Д., Лебедь Г.Б., Акімова В.М. - Львів: Видавництво Тараса Сороки, 2018.
5. Прогностичне значення клініко-гематологічних та імунологічних особливостей перебігу множинної мієломи: монографія / С.М. Гайдукова, Т.С. Шірінян, О.В. Сергієнко [та ін.]. - К. : НМАПО імені П. Л. Шупика, 2013. - 184 с.
6. Скоробогатова З.М. Атлас метаболічних шляхів. — К.: Академперіодика, 2017. — 76 с
7. Функціональна біохімія / А.Л. Загайко, Л.М.Вороніна, М.В. Волощенко [та ін.]. -НФаУ, 2010. — 220 с

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ<sup>1</sup>

### **Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

*Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. За необхідності заняття можуть проводитися у очно-дистанційній формі, коли частина слухачів, що не можуть в цей день бути присутніми в аудиторії, приєднуються через зоом і беруть активну участь у заняттях. Здобувачі, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані у формі співбесіди під час планової консультації викладача впродовж двох тижнів після пропуску. Відпрацювання занять може здійснюватися й шляхом виконання індивідуального письмового завдання. Здобувачі, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до сесії не допускаються.*

### **Політика академічної доброчесності**

*Одне з основних завдань навчального процесу – формування нульової толерантності до академічної недоброчесності. Відповідно до чинних правових норм, порушенням норм академічної доброчесності зокрема вважається: плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства; фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях; фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень; списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.*

*Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем. Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на періоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на платформі СЕЗН Moodle ЗНУ: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>*

*Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються в ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел: електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>; наукометрична база Scopus: <https://www.scopus.com>; наукометрична база Web of Science: <https://apps.webofknowledge.com>*

### **Використання комп'ютерів/телефонів на занятті**

*Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.*

### **Комунікація**

*Планове спілкування викладача зі здобувачами відбувається згідно розкладу під час аудиторних занять та щотижневих консультацій викладача. За необхідністю воно може відбуватися на платформі ZOOM. Базовою платформою для комунікації викладача зі здобувачами є платформа*

---

<sup>1</sup> Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів і т.д. Викладач сам вирішує, що треба знати здобувачу для успішного проходження курсу!





*Moodle.* Важливі повідомлення загального характеру розміщуються викладачем на форумі курсу. Для індивідуальних питань використовується сервіс приватних повідомлень або месенджери, визначені викладачем. Відповіді на запити здобувачів подаються викладачем упродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на платформі Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим або ваше питання потребує термінового розгляду, надішліть електронного листа на пошту або у зазначені месенджери викладача. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище, ім'я та рік навчання.

## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ

**Академічна доброчесність.** Здобувачі й викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wz3lu3>.

**Навчальний процес та забезпечення якості освіти.** Перевірка набутих здобувачами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методичку проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

**Повторне вивчення дисциплін, відрахування.** Наявність академічної заборгованості до 6 освітніх компонентів за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання здобувачу права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування здобувачів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про відрахування, переривання навчання, поновлення та переведення здобувачів третього рівня вищої освіти ступеня доктора філософії у ЗНУ: <https://tinyurl.com/3fvvbptk>.

**Неформальна освіта.** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

**Вирішення конфліктів.** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.



**Психологічна допомога.** Телефон довіри практичного психолога Марти Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

**Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції**  
Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**  
Електронна адреса: [uv@znu.edu.ua](mailto:uv@znu.edu.ua) Гаряча лінія: Тел. (061) 228-75-50

**Рівні можливості та інклюзивне освітнє середовище.** Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

**Ресурси для навчання.** Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

**Електронне забезпечення навчання (moodle):** <https://moodle.znu.edu.ua>  
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: [moodle.znu@znu.edu.ua](mailto:moodle.znu@znu.edu.ua).

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу. Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

**Центр інтенсивного вивчення іноземних мов:** <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>  
**Центр німецької мови, партнер Гете-інституту:** <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>  
**Школа Конфуція (вивчення китайської мови):** <http://sites.znu.edu.ua/confucius>