

Впровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій сприяє оволодінню новітньою інформацією, систематизації і узагальненню теоретичних знань, активізації навичок до самопідготовки, ефективної роботи з тестовими завданнями та ситуаційними задачами тощо.

Оцінка знань здобувача освіти – це комплексний показник по всім форми контролю: усне та письмове опитування, тестування письмове та комп'ютерне, тощо.

Основним завданням науково-педагогічних працівників кафедри є вдосконалення форм і методів викладання освітньої компоненти, що допоможе у вирішенні актуальних проблем освітнього процесу при підготовці медичних кадрів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вишневецький О. І. Теоретичні основи сучасної української педагогіки : навч. посіб. / Вишневецький О. І. – [Вид. 3-є, доопрац. і допов.] - Київ: Знання, 2008. - 566 с.
2. Гнедко Н.М. Розвиток комп'ютерного контролю навчальної діяльності з використанням інформаційних технологій у вищих навчальних закладах : міжвузівський збірник "Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво " / Н.М.Гнедко. – Луцьк : Рівненський державний гуманітарний університет, 2011. - Випуск № 5. - С.39-45
3. Закон України "Про повну загальну середню освіту" щодо розширення можливостей для трансформації освітньої мережі та захисту прав учасників освітнього процесу № 1385-IX : за станом на 13.04.2021 / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Відомості Верховної Ради (ВВР), 2021.
4. Застосування інноваційних технологій як запорука підвищення ефективності та якості навчання у вищій школі / Дубінін С.І., Ваценко А.В., Пілюгін В.О., Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О., Рябушко О.Б. та ін. // Медична освіта. – 2016. - № 4. – С. 12-14.
5. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи / Кузьмінський А. І. - Електронна бібліотека. Info Library. – 2005. - 485 с. (Доступно: [www.info-library.com.ua/books-book-105.html](http://www.info-library.com.ua/books-book-105.html))
6. Мачинська Н.І. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навчально-методичний посібник / Н.І. Мачинська, С.С. Стельмах. – Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. – 180 с.
7. Навчально-методичне та матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу при викладанні медичної біології / С.І. Дубінін, В.О.Пілюгін, А.В.Ваценко, Н.А.Улановська-Циба, Н.О.Передерій, О.Б.Рябушко // Вісник проблем біології і медицини. - 2018. – Вип.3(145). - С.220-223
8. Організаційно-методичні підходи при викладанні медичної біології іноземним студентам : матеріали Всеукраїнської навчально-наукової конференції з міжнародною участю присвяченої пам'яті ректора, члена кореспондента НАМН України, професора Л.Я.Ковальчука (Тернопіль, 21-22 травня 2015) / С.І.Дубінін, А.В.Ваценко, В.О.Пілюгін, Н.А.Улановська-Циба, Н.О.Передерій, О.Б.Рябушко, О.В.Овчаренко. - М-во охорони здоров'я України, ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського МОЗ України». – 2015. – С. 172-173
9. Технології тестування при вирішенні завдань модульного навчання : матеріали Всеукраїнської навчально-наукової конференції присвяченої 55- річчю Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я.Горбачевського [«Впровадження нових технологій за кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ВМ(Ф)НЗ III-IV рівнів акредитації»] / Дубінін С.І. Ваценко А.В., Пілюгін В.О., Улановська-Циба Н.А., Рябушко О.Б., Передерій Н.О., Овчаренко О.В. - Тернопіль: Укрмед-книга, 2012. – С. 126-128.

УДК 575:61:001.4-028.53

*Єрошенко Г.А., Клепець О.В., Рябушко О.Б., Ваценко А.В.,  
Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О., Кінаш О.В., Шевченко К.В.*

**Полтавський державний медичний університет, Полтава**

#### **МІСЦЕ ТЕРМІНІВ-ЕПОНІМІВ У КУРСІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ**

*У статті проведено аналіз деяких термінів-епонімів та визначено їх місце у курсі медичної біології при вивченні розділів «Біологія клітини» та «Молекулярна*

біологія». Встановлено, що розглянуті епонімічні терміни посідають важливе місце у вивченні багатьох тем практичного курсу медичної біології. Ознайомлення здобувачів освіти із походженням і становленням епонімів дозволяє глибше розкрити сутність біологічних об'єктів, явищ і закономірностей, провести інтеграційні зв'язки з іншими дисциплінами, розширити науковий та культурний кругозір студентів, сприяти засвоєнню ними професійної мови.

**Ключові слова:** епоніми, медико-біологічна термінологія, медична біологія, біологія клітини, молекулярна біологія.

*В статье проведен анализ некоторых терминов-эпонимов и определено их место в курсе медицинской биологии при изучении разделов «Биология клетки» и «Молекулярная биология». Установлено, что рассматриваемые эпонимические термины занимают важное место в изучении многих тем практического курса медицинской биологии. Ознакомление соискателей образования с происхождением и становлением эпонимов позволяет более глубоко раскрыть сущность биологических объектов, явлений и закономерностей, провести интеграционные связи с другими дисциплинами, расширить научный и культурный кругозор студентов, способствовать усвоению ими профессионального языка.*

**Ключевые слова:** эпонимы, медико-биологическая терминология, медицинская биология, биология клетки, молекулярная биология.

*The article analyzes some eponymous terms (and identifies their place in the course of medical biology in the study of «Cell Biology» and «Molecular Biology»). It is established that the considered eponymous terms occupy an important place in the study of many topics of the practical course of medical biology. Familiarizing students with the origin and formation of eponyms allows to reveal the essence of biological objects, phenomena and patterns, to integrate with other disciplines, to expand the scientific and cultural horizons of students, to promote their professional language acquisition.*

**Key words:** eponyms, medical-biological terminology, medical biology, cell biology, molecular biology.

Медична біологія є однією з фундаментальних дисциплін медико-біологічного циклу і спрямована на формування понять про основні закономірності функціонування живого на всіх рівнях організації. Знання, які отримують здобувачі освіти при вивченні даного курсу, мають велике практичне значення, оскільки його теоретичний матеріал пов'язаний з багатьма клінічними дисциплінами. Сучасні навчальні літературні джерела, як вітчизняні так і закордонні, з медичної біології містять велику кількість епонімічних термінів.

Слово «епонім» походить від грецького «εponymus» – «названий по імені», або «той, що дає ім'я». Найпоширенішим значенням слова «епонім» є «людина, на честь якої названо відкриття, винахід, місце тощо». Епоніми можна вважати особливою формою визнання особистого внеску видатних вчених та відомих лікарів у розвиток медичної науки та практики [6].

Використання епонімічних термінів у курсі медичної біології робить навчальний матеріал більш лаконічним та емоційно забарвленим, наближає його до фахового рівня лікаря-спеціаліста. Досвід викладання показує, що студенти краще орієнтуються у навчальному матеріалі і швидше запам'ятовують складні епонімічні терміни, якщо розуміють їх походження. Зазвичай у навчальній літературі більшість епонімічних термінів використовується без роз'яснення їх походження [4]. У зв'язку з цим виникає необхідність

зосередити увагу учасників навчального процесу, як викладачів, так і здобувачів освіти, на історії виникнення та формування деяких понять-епонімів медичної біології. Раніше нами були більш детально вивчені такі терміни, що використовуються у розділах «Антропогенетика» та «Медична генетика» [4–6]. Однак залишається доцільним глибше розглянути епонімічні терміни з інших розділів медичної біології, зокрема «Біології клітини» та «Молекулярної біології».

Аналіз навчального матеріалу зі згаданих вище розділів медичної біології дозволив виділити такі терміни епонімічного характеру: комплекс (апарат) Гольджі, тільця Барра, тільця Девідсона, правила Чаргаффа, фрагменти Окадзакі, робертсонівська транслокація.

**Комплекс Гольджі** (апарат Гольджі) – це одномембранна органела загального призначення, основними функціями якої є зберігання та виведення надлишків речовин із клітин, утворення лізосом та пероксисом, модифікація синтезованих у клітині макромолекул. Органела отримала свою назву за іменем італійського цитолога Камілло Гольджі (1844–1926), який, застосовуючи спеціальну техніку фарбування нервових тканин, уперше виявив її 1898 р. у нервових клітинах та описав як внутрішній сітчастий апарат [3, 13].

Вивчення комплексу Гольджі у курсі медичної біології проводиться при розгляді теми «Морфологія клітини», де розглядається його будова і функції як клітинної органели; крім того, при розгляді теми «Експресія гена» акцентується його роль у посттрансляційній модифікації білків.

**Тільце Барра** (або статевий Х-хроматин) – це спіралізована й інактивована Х-хромосома, що візуалізується у вигляді добре зафарбовуваної щільної овальної грудочки розміром 0,8–1,1 мкм по периферії інтерфазного ядра соматичних клітин у ссавців жіночої статі. Його відкрили у 1949 р. канадській лікар і вчений Мюррей Барр (1908–1995) разом зі своїм учнем Евартом Джорджем Бертрамом. При вивченні нервових клітин кішки Барр і Бертрам виявили в ядрах невеличке інтенсивно забарвлене тільце, якому дали назву «сателіт ядра» [10, 11]. Встановлено, що жінка без хромосомних відхилень (із каріотипом 46, XX) має тільки одне тільце Барра у ядрах соматичних клітин, у той час як звичайний чоловік (каріотип 46, XY) – не має жодного. Виявлення тілець Барра зазвичай проводять у клітинах епітелію слизової оболонки порожнини рота, де вони мають вигляд щільної гранули діаметром менше 1 мкм, яка розташована безпосередньо під ядерною оболонкою. Це так званий буккальний тест (від лат. *bucca* – щока) є простим неінвазійним методом визначення генетичної статі (наприклад, обов'язковий для жінок, які беруть участь в Олімпійських іграх ) [8, с. 132].

Якщо у більшості соматичних клітин інактивований Х-хроматин розташований у каріолемі під ядерною мембраною, то у нейтрофільних лейкоцитах крові він набуває вигляду маленької додаткової часточки ядра (т.зв. «барабанна паличка»), що відоме під окремою назвою як **тільце Девідсона** (описане англійськими лікарями Вільямом Девідсоном сумісно із Робертсоном Смітом у 1954 р. на матеріалі мазків крові у пацієнтів лікарні Королівського медичного коледжу Лондона) [12]. Виявлення тілець Девідсона проводять за мазком крові пацієнта, що зафарбовується барвником Лейшмана. Вказана процедура є ще одним простим, надійним та економічним методом визначення статі у людини. Сьогодні за наявністю та кількістю тілець статевого хроматину медики визначають генетичну стать майбутньої дитини, діагностують різноманітні клінічні форми

гермафродитизму, хромосомні хвороби тощо. Аналізи на виявлення цього компонента широко використовуються і в судово-медичній практиці [1, с. 314].

Ознайомлення студентів із формами статевого хроматину (тільцями Барра та тільцями Девідсона) у курсі медичної біології відбувається при вивченні тем «Ядро як компонент еукаріотичної клітини» (розділ «Біологія клітини»), а також «Хромосомні захворювання» (розділ «Медична генетика»), де наголошується їх роль для визначення статі та хромосомних аномалій у людини.

**Правила Чаргаффа** – система встановлених закономірностей, що описують кількісні співвідношення між різними типами азотистих основ у ДНК. Правила були сформульовані у 1949–1951 роках в результаті роботи групи американських біохіміків під керівництвом професора Колумбійського університету Ервіна Чаргаффа (1905–2002) [2, с. 454].

Співвідношення, виявлені Чаргаффом для аденіну (А), тиміну (Т), гуаніну (Г) і цитозину (Ц), виявилися такими:

1. Вміст аденіну рівний вмісту тиміну, а вміст гуаніну – кількості цитозину:  $A=T$ ,  $G=C$ .
2. Кількість пуринів дорівнює кількості піримідинів:  $A+G=T+C$ .
3. Кількість основ з 6 аміногруп дорівнює кількості основ з 6 кетогруп:  $A+C=G+T$  (це правило є наслідком першого). Разом з тим, співвідношення частки  $G+C$  (вміст  $GC$ ) може бути різним у ДНК різних систематичних груп: у одних переважають пари  $GC$  (віруси, бактерії, гриби), в інших –  $AT$  (рослини, тварини і людина).

Ці дослідження Е. Чаргаффа, а також результати рентгеноструктурного аналізу ДНК, проведені Морісом Уілкінсом і Розалін Франклін, відіграли вирішальну роль в обґрунтуванні моделі подвійної спіралі молекули ДНК Джеймсом Вотсоном і Френсісом Кріком (1953 р.) [9].

Правила Чаргаффа є невід’ємним компонентом такої теми курсу медичної біології, як «Молекулярні основи спадковості. Будова та властивості нуклеїнових кислот» (розділ «Молекулярна біологія»). Крім того, їх засвоєння полегшує в подальшому сприйняття студентами навчального матеріалу з відповідних тем курсів органічної та біоорганічної хімії, медичної хімії тощо.

**Фрагменти Окадзакі** – відносно короткі ділянки ДНК із праймером РНК на 5'-кінці, що створюються на відстаючому ланцюгу у процесі реплікації ДНК. Фрагменти Окадзакі були описані у 1968 році японським молекулярним біологом Рейдзі Окадзакі (1930–1975) разом із його дружиною Цунеко Окадзакі (народ. 1933) та колегами по Нагойському університету при вивченні реплікації ДНК бактеріофага у кишкової палички [14]. Результати, отримані групою Окадзакі, привели до обґрунтування моделі переривчастого росту реплікаційних ланцюгів ДНК, в якій реплікація ДНК на відстаючому ланцюзі відбувається шляхом утворення коротких фрагментів ДНК, що згодом з’єднуються разом. За пропозицією американського молекулярного біолога Ролліна Гочкіса у 1968 році на симпозіумі у Колд-Спрінг-Харбор з реплікації ДНК у мікроорганізмах ці короткі фрагменти ДНК були названі «фрагментами Окадзакі» [15].

Місце вивчення даного епонімічного терміну в курсі медичної біології є аналогічним до правил Чаргаффа і стосується молекулярних основ спадковості та будови і властивостей нуклеїнових кислот. Розуміння механізму формування фрагментів Окадзакі є важливим для формування правильних уявлень про процес реплікації ДНК, а також таких її властивостей, як напівконсервативність реплікації

та антипаралельність ланцюгів. Знання, отримані студентами при засвоєнні даного терміну, можуть стати у нагоді при вивченні дисциплін хімічного спрямування, а також мікробіології.

**Робертсонівська транслокація** (злиття довгих плечей, центричне злиття) – це рідкісна форма хромосомної аномалії, при якій відбувається злиття акроцентричних хромосом з повною або частковою втратою матеріалу коротких плечей. У людини така транслокація відбувається з п'ятьма акроцентричними хромосомними парами, а саме 13, 14, 15, 21 та 22 хромосомами. Робертсонівські транслокації названі на честь американського зоолога і цитогенетика Вільяма Робертсона (1881–1941), який вперше описав таку транслокацію у комах підряду коротковусі прямокрилі (*Caelifera*) у 1916 році [1, с. 80]. Під час робертсонівської транслокації відповідні хромосоми втрачають короткі плечі, а довгі плечі зливаються, формуючи єдину хромосому зі спільною центромерою. Короткі плечі також зливаються схожим чином, але як правило містять неінформативні гени і втрачаються у наступні декілька поділів клітини. Тому більшість людей із транслокацією Робертсона мають лише 45 хромосом у своїх соматичних клітинах [7, с. 56]. Транслокації Робертсона можуть бути причиною формування незбалансованих гамет та народження дітей із транслокаційними формами таких хромосомних захворювань, як синдром Патау або синдром Дауна, а також спричинити проблеми безпліддя, мертвонародження та викидні. Серед новонароджених робертсонівська транслокація спостерігається в одного з тисячі немовлят [8, с. 244].

Вивчення робертсонівської транслокації у курсі медичної біології має місце під час розгляду тем «Молекулярні основи спадковості. Будова і властивості нуклеїнових кислот» (розділ «Молекулярна біологія»), а також «Мінливість у людини як властивість життя та генетичне явище» і «Хромосомні хвороби» (розділ «Антропогенетика»).

Таким чином, розглянуті епонімічні терміни посідають важливе місце у вивченні багатьох тем практичного курсу медичної біології. Аналіз походження і становлення цих термінів дозволяє глибше розкрити сутність названих ними біологічних об'єктів, явищ і закономірностей, провести інтеграційні зв'язки з іншими дисциплінами, розширити науковий та культурний кругозір студентів, сприяти засвоєнню ними професійної мови.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург : Сотис, 2002. 520 с.
2. Ванюшин Б.Ф. Молекулярная биология. История биологии с начала XX века до наших дней / Ред. Л.Я. Бляхер. Москва : Наука. 1975. 659 с.
3. Рибак В.А. Клітинні органели. *Фармацевтична енциклопедія*. 2016. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3575/klitinni-organeli>
4. Рябушко О.Б. Епонімічні терміни в медичній генетиці. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2020. Том 20, Випуск 1 (69). С. 172–176.
5. Рябушко О.Б. Епонімічні терміни в медичній генетиці. *Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2020. Том 20, випуск 1 (69). С. 172–176.
6. Рябушко О.Б., Єрошенко Г.А., Клепеч О.В., Ваценко А.В., Улановська-Циба Н.А., Передерій Н.О. Епоніми у медичній біології. *Вісник проблем біології і медицини*. 2021. Вип. 2 (160). С. 161–164.
7. Коряков Д.Е., Жимулев И.Ф. Хромосомы. Структура и функции. Новосибирск : Из-во СО РАН, 2009. 258 с.

8. МакКонки Э. Геном человека. Москва : Техносфера, 2011. 288 с.
9. Яремій І.М. Ервін Чаргафф та дослідження структури ДНК. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/6665-erwin-chargaff-ta-doslidzhennya-strukturi-dnk/>
10. Balderman S., Lichtman M.A. A History of the Discovery of Random X Chromosome Inactivation in the Human Female and its Significance. *Rambam Maimonides Med J*. 2011 Jul 2. Issue 3: e0058. doi: 10.5041/RMMJ.10058
11. Barr M.L., Bertram E.G. A morphological distinction between neurons of the male and female, and the behaviour of the nucleolar satellite during accelerated nucleoprotein synthesis. *Nature*. 1949. Vol. 163. P. 676. doi:10.1038/163676a0
12. Davidson W.M., Smith D.R. A morphological sex difference in the polymorphonuclear neutrophil leucocytes. *Brit. med. J*. 1954 Jul 3. Vol. 2 (4878) P. 6–8. doi: 10.1136/bmj.2.4878.6.
13. Fabene P.F., Bentivoglio M. 1898–1998: Camillo Golgi and “the Golgi”: one hundred years of terminological clones. *Brain Res. Bull*. 1998. Vol. 47, №3. P. 195–198. doi:10.1016/S0361-9230(98)00079-3
14. Okazaki T., Okazaki R. Mechanism of DNA chain growth. IV. Direction of synthesis of T4 short DNA chains as revealed by exonucleolytic degradation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1969. Vol. 64 (4). P. 1242–1248. doi:10.1073/pnas.64.4.1242
15. Professors Tsuneko and Reiji Okazaki and the Okazaki Fragment. URL: [https://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/okazaki\\_award/okazaki\\_fragment.html](https://www.itbm.nagoya-u.ac.jp/okazaki_award/okazaki_fragment.html)  
УДК 371.315

*Гуцол М.І.*

**Івано-Франківський національний медичний університет,  
м. Івано-Франківськ**

### **МЕТОДИ ФАСИЛІТАЦІЇ, ЗАСТОСУВАННЯ ЇХ НА ПРАКТИЦІ НАВЧАННЯ ЛАТИНСЬКОЇ МОВИ ТА МЕДИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ У ВИЩІЙ ШКОЛІ, ПРИ ЗМІШАНОМУ НАВЧАННІ**

*У статті розглядаються проблеми змішаного навчання, яке поєднує професійну підготовку і особистісний розвиток індивідуальності майбутніх медиків. Фасилітація — це інструмент, який допомагає полегшити процес спільного прийняття рішення. Особливо корисним інструмент стає під час онлайн навчання і є дієвою продуктивною технологією в управлінні педагогічними методами у вищій школі. Її основний зміст вкладається у положення-висловлювання фасилітатора. Викладач-фасилітатор перетворює процес комунікації у зручний і легкий для всіх її учасників, допомагає групі зрозуміти загальну мету й підтримує позитивну групову динаміку для досягнення цієї мети у процесі дискусії, не захищаючи при цьому жодну з позицій.*

**Ключові слова:** *змішане навчання, фасилітація, викладач-фасилітатор, комунікація, педагогічні технології, пізнавальні методи, групові форми роботи.*

*The paper deals with the problem of “the developing education” which unites professional preparation and psychological formation of future doctors. Facilitation is a tool that helps facilitate the joint decision-making process. The tool becomes especially useful during online learning and is an effective productive technology in the management of pedagogical methods in high school. Its main content is embedded in the position-statement of the facilitator. The facilitator makes the communication process convenient and easy for all participants, helps the group to understand the overall goal and maintains positive group dynamics to achieve this goal in the discussion process, without defending any of the positions.*

**Key words:** *facilitation, teacher-facilitator, communication, pedagogical technologies, cognitive methods, group forms of work*