Пояснювальна записка

Тема інтегрованого заняття: „Обмін речовин в організмі людини”.

Тривалість заняття: 90 хвилин.

Місце заняття в навчальному курсі: Біологія і екологія 10 клас, розділ „Обмін речовин і перетворення енергії”.

Тип заняття: інтегроване (формування нових знань), проблемне заняття.

Мета роботи: сформувати цілісне в студентів уявлення про взаємозв’язок і взаємовплив обміну речовин (метаболізму) в організмі людини з її статтю, обсягом фізичного навантаження, віком, кількість жирової тканини, наявністю захворювань.

Завдання:

освітні:

дослідити наукову (навчальну) літературу та ресурси Internet з приводу загальних особливостей обміну речовин та енергії в організмі людини, виявити взаємозв’язок між метаболізмом та станом організму людини;

розвиваючі:

навчити аналізувати та інтерпретувати отриману інформацію;

розвиток базових компетенцій студентів;

виховні:

прищепити студентам відповідальне відношення до власного раціону харчування, показати наслідки цього на прикладах.

Предмет дослідження: виявити взаємозв’язок і взаємовплив обміну речовин (метаболізму) в організмі людини з її статтю, обсягом фізичного навантаження, віком, кількість жирової тканини, наявністю певних захворювань.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Зв’язок між навчальними дисциплінами: біологія, хімія, фізична культура.

Методологічна база:

1. Біологія і екологія (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / К. М. Задорожний, О. М. Утєвська. – Харків : Вид-во “Ранок”, 2018. – 240 с. : іл.

2. Сидоренко П. І. Анатомія та фізіологія людини підручник : підручник / П. І. Сидоренко, Г. О. Бондаренко, С. О. Куц. – 5-те вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 200 с.

3. Соболь В. І. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти / В. І. Соболь. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. – 272 с. : іл. ISBN 978-966-682-401-4

4. Соболь В. І. : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. І. Соболь. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2016. – 288 с.

5. Соболь В. І. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. І. Соболь. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2017. – 288 с.

6. Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах. / Міністерство освіти і науки України (11.01.2006 N 4), - К.: 2006.

7. Наказ Міністерства молоді та спорту України від 4 жовтня 2018 року № 4607 „Про затвердження тестів і нормативів для осіб, щорічне оцінювання фізичної підготовленості яких проводиться на добровільних засадах".

8. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія : теорія і практичні аспекти: [підручник] / Л. П. Сергієнко. – К .: КНТ, 2010. – 776 с.

9. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія: Навч. посіб. для студ. фак. фіз. виховання пед. ун-тів. – Вінниця: ДОВ „Вінниця", ВДПУ, 2001. — 183 с.

10. Носко М. О., Архипов О. А. Біометрія рухових дій людини. Монографія / За заг. ред. Архипова О. А. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2011. – 216 с.

11. Бондаренко І. Г. Спортивна метрологія : [методичні рекомендації] / І.Г. Бондаренко. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2012. – 104 с.

12. Подоляка О. Б. Спортивна метрологія: Навчальний посібник / О. Б. Подоляка, С. С. Пятисоцька. – Х., ХДАФК, 2008. – 99 с.

13. Методичні вказівки „Основні положення здорового способу життя студентів" з дисципліни „Фізичне виховання" / Укладач В. В. Сердечний. – Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля, 2002, 54 с.

Методи роботи: ілюстративний, частково-пошуковий, опитування, вікторина.

Технології навчання: інтерактивні (діалогове, евристичне навчання), інформаційні.

Відмінні особливості:

Курси біології і екології та фізичної культури мають неабиякий світоглядний потенціал. Усвідомлюючи важливість формування в студентів якомога більш широкого базису знань, ми побудували інтегроване заняття в такий спосіб, щоб використовуючи їхні знання з біології та фізичної культури, сприяти сформуванню комплексного підходу до оцінки й узагальнення подій, явищ, розвивати уміння, використовуючи фактичний матеріал, давати аргументовані відповіді.

Система багатоаспектною оцінки завдань заняття дозволяє змінити мотиваційну основу діяльності студентів, залучити всіх до активної пізнавальної діяльності. Студенти, узагальнюючи свої попередні знання, проходять шлях від стереотипно-абстрактного уявлення, наприклад, про будову систем органів людини до об’єктивно-обґрунтованої оцінки взаємозв’язку і взаємного впливу генотипу і фенотипу людини. За такого підходу оцінювання процес навчання має у своїй основі чотири етапи. На першому етапі, відповідно до завдання, формують базис даних (презентації, статистичні дані, аналіз інформації та ін.) про досліджувану проблему. На другому відбувається розгляд наявної інформації. На третьому етапі – в уявленні студентів формують достовірну цілісну картину досліджуваної проблеми. На четвертому етапі – відбувається формування індивідуального уявлення про досліджувану проблему, синтезується асоціативне коло споріднених питань, що дозволяє вийти на новий рівень знань.

Для досягнення цілей заняття ми використовуємо інтерактивні освітні технології: евристичного, діалогового навчання та інформаційні. Ці навчальні та розвиваючі особливості технології спрямовані на свідому соціально організовану групову (командну) діяльність, на формування „зворотного

зв’язку” між усіма її учасниками для досягнення взаєморозуміння і корекції навчального і розвиваючого процесу. Основу інтерактивних методів навчання складає пізнавальна спільна діяльність викладача (у нашому прикладі, викладачів) та студентів. А в основі інтерактивного навчання лежить: власний досвід студентів, їхня пряма взаємодія з галуззю опанованих знань. Під час аналізу інформації студентам не пропонують готові знання, їх спонукають до самостійного пошуку інформації, використовуючи різні дидактичні засоби.

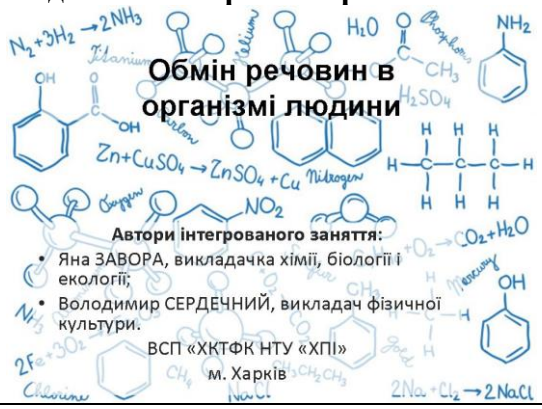
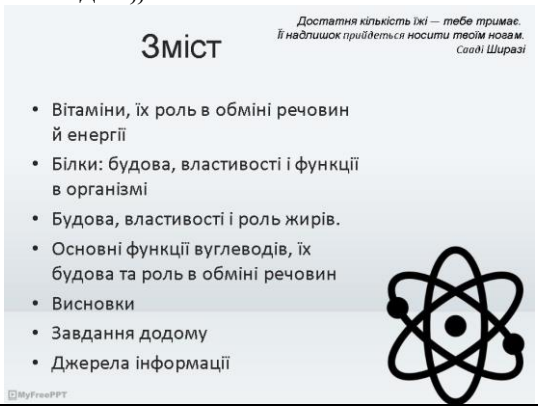
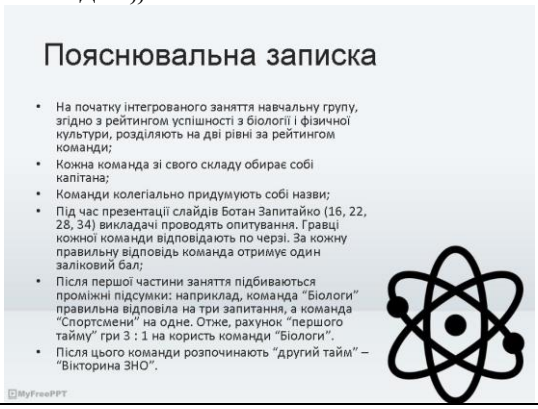
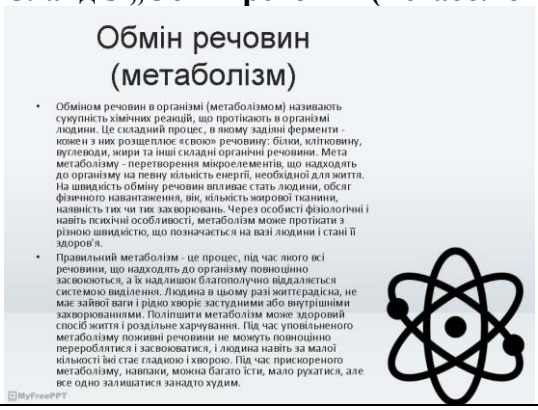
Інформаційні технології дозволяють раціонально організувати пізнавальну діяльність студентів під час навчально-виховного процесу, використовувати комп’ютери з метою індивідуалізації навчального процесу і звернутися до принципово нових пізнавальних засобів.

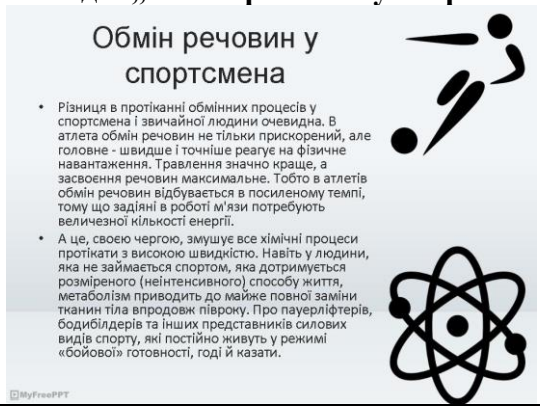
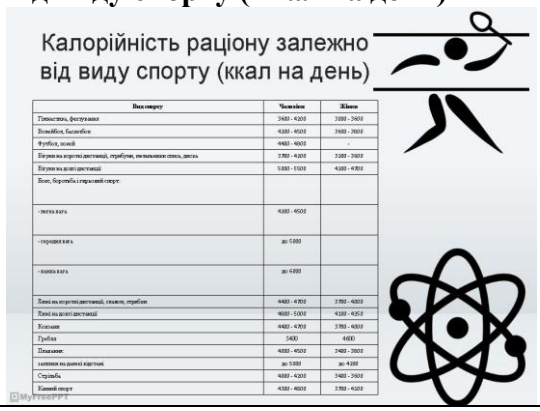
Устаткування і матеріали: презентація „Обмін речовин в організмі людини”, презентація „Обмін речовин в організмі людини (Вікторина ЗНО)”, комп’ютер/ноутбук, мультимедійний проектор, бланки „Вікторина ЗНО”, секундомір.

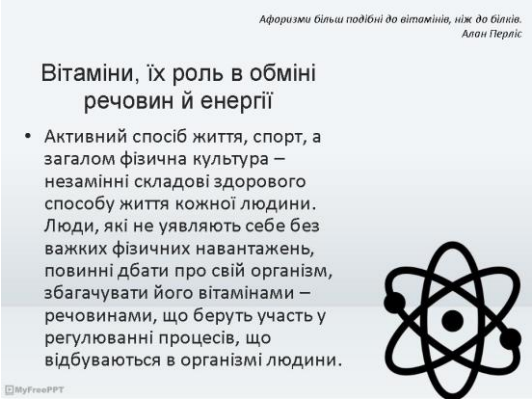
Конспект занять з біології і екології в 10 класі.

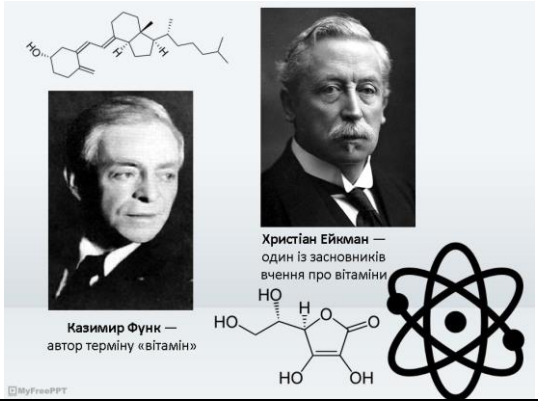
Перебіг інтегрованого заняття
„Обмін речовин в організмі людини”

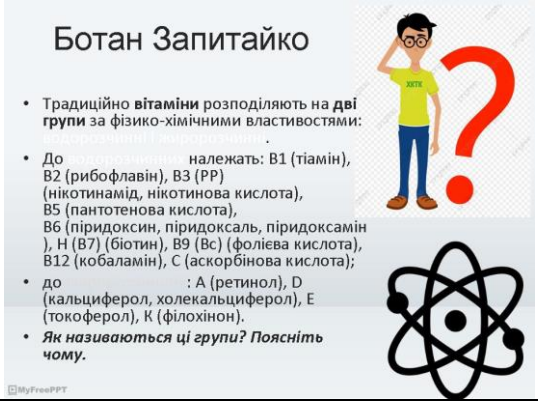
№ з/п	Зміст	Доз-ня	Організаційно-методичні вказівки
Організація заняття	Привітання викладачів зі студентами групи. *Викладачка біології.* Сьогодні ми проведемо незвичне заняття – інтегроване – це заняття, основу якого складають дві навчальні дисципліни: „Біологія і екологія” і „Фізична культура”. Тема інтегрованого заняття „Обмін речовин в організмі людини”.		Перевірити наявність студентів за списком групи.
Організація заняття	Розподіл студентів на дві команди. Організація робочого місця.		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Надають необхідну допомогу щодо формування команд та організації робочих місць.
Організація заняття	Повідомлення завдань заняття. *Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Сьогодні на занятті ми за допомогою понятійного апарату „Біології і екології” та „Фізичної культури” простежимо механізм обміну речовин в організмі людини, його вплив на стан її здоров’я та залежність метаболізму від фізичної активності індивіда.		*Розповідь викладачів.* Акцентують увагу студентів на тому, що матеріал інтегрованого заняття може стати в пригоді для підготовки до складання ЗНО з біології.
Слайд 1	**Слайд 1 „Обмін речовин в організмі людини”** 		

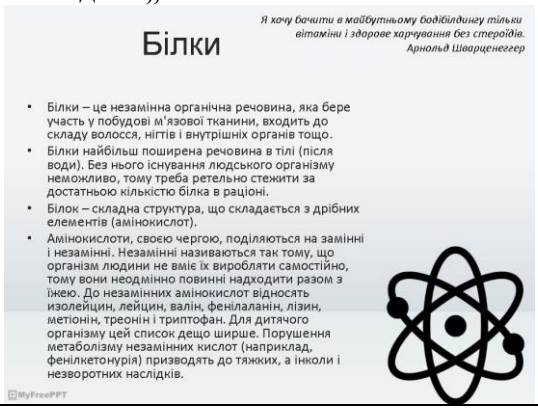
Слайд 2	**Слайд 2 „Обмін речовин в організмі людини”. Автори інтегрованого заняття:**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Ознайомлюють студентів з метою заняття, його завданнями і предметом дослідження. Відповідають на запитання.
Слайд 3	**Слайд 3 „Зміст”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Ознайомлюють студентів з змістом і планом інтегрованого заняття. Відповідають на запитання.
Слайд 4	**Слайд 4 „Пояснювальна записка”**  		
Слайд 5	**Слайд 5 „Обмін речовин (метаболізм)”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 6	**Слайд 6 „Механізм обміну речовин в організмі людини”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 7	**Слайд 7 „Обмін речовин у спортсмена”**  		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 8	**Слайд 8 „Калорійність раціону залежно від виду спорту (ккал на день)”**  Вид спорту / Чоловіки / Жінки Гімнастика, фехтування / 3600 - 4200 / 3000 - 3600 Волейбол, баскетбол / 4200 - 4600 / 3600 - 3800 Футбол, хокей / 4400 - 4600 / - Ігрови на коротені дистанції, стрибки, метальники спису, диска / 3700 - 4200 / 3200 - 3600 Ігрови на довгі дистанції / 5000 - 5500 / 4200 - 4700 Бокс, боротьба і гребковий спорт - легка вага / 4200 - 4600 - середня вага / до 5000 - важка вага / до 6000 Лижі на коротені дистанції, спаслом, стрибки / 4400 - 4700 / 3700 - 4000 Лижі на довгі дистанції / 4600 - 5000 / 4200 - 4500 Кожаник / 4400 - 4700 / 3700 - 4000 Гребля / 5400 / 4600 Плавання: / 4000 - 4500 / 2400 - 3000 - заняття на довгі дистанції / до 5000 / до 4200 Стрільба / 4000 - 4200 / 3400 - 3600 Кінний спорт / 4300 - 4600 / 3700 - 4100		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Доповнюють інформацію слайду, звертаючи увагу на різницю в калорійності раціону між циклічними та ігровими видами спорту. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 9	**Слайд 9 „Потреба в калоріях спортсменів залежно від основної професії (ккал на день)”** Короткочасне інтенсивне фізичне навантаження / Тривале інтенсивне фізичне навантаження Чоловіки / Жінки / Чоловіки / Жінки Особи, роботи яке не пов'язане з інтенсивними фізичними діями або потребує внутрішньої фізичної уваги / 3300 – 3400 / 2600 – 3200 / 3600 – 4200 / 3000 – 3400 Робітники механізованої праці і сфери обслуговування, праця яких потребує помірних фізичних зусиль / 3500 – 3800 / 3050 – 3350 / 3800 – 4500 / 3350 – 4050 Робітники механізованої праці і сфери обслуговування, праця яких пов'язана зі значними фізичними зусиллями / 3700 – 4000 / 3300 – 3500 / 4000 – 4700 / 3500 – 4200 Робітники немеханізованої або частково механізованої праці, помірної і середньої важкості / 4200 – 4500 / 3650 – 3950 / 4500 – 5200 / 3950 – 4650		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.

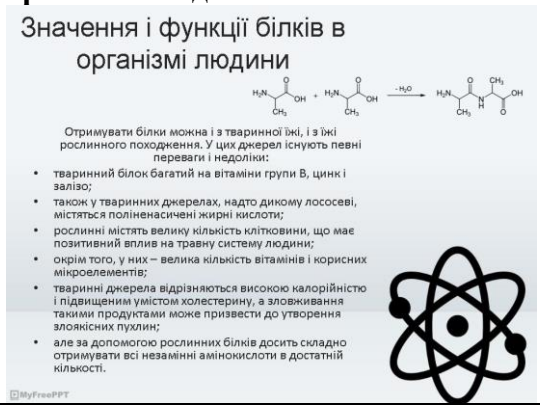
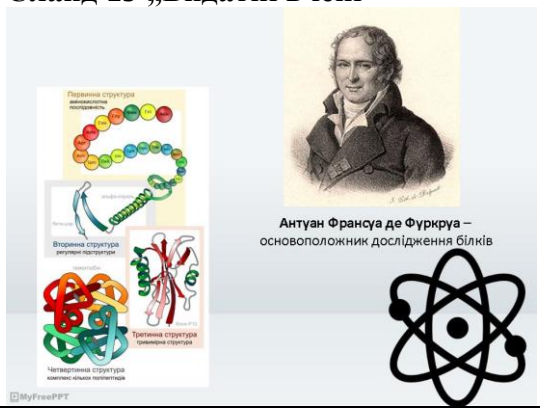
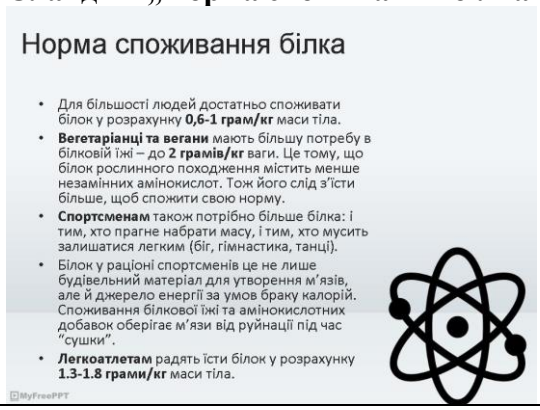
Слайд 10	**Слайд 10 „Вплив метаболізму на організм спортсмена”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Наводять декілька додаткових фактів вплив метаболізму на організм спортсмена. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 11	**Слайд 11 „Вітаміни, їх роль в обміні речовин й енергії”**  		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 12	**Слайд 12 „Вітаміни”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 13	**Слайд 13 „Водо- і жиророзчинні вітаміни”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.

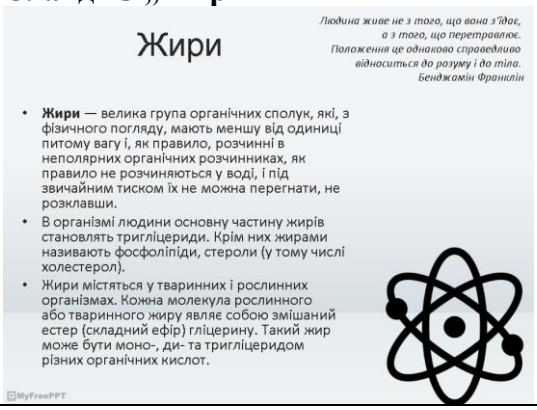
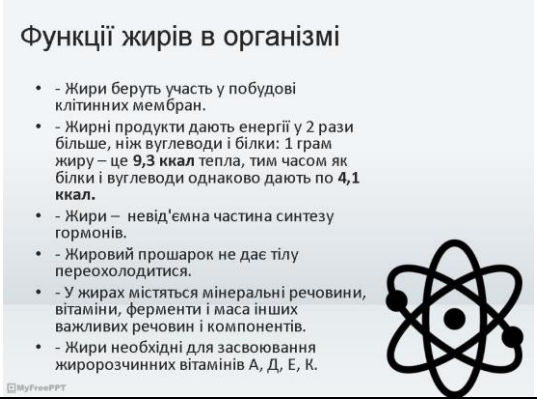
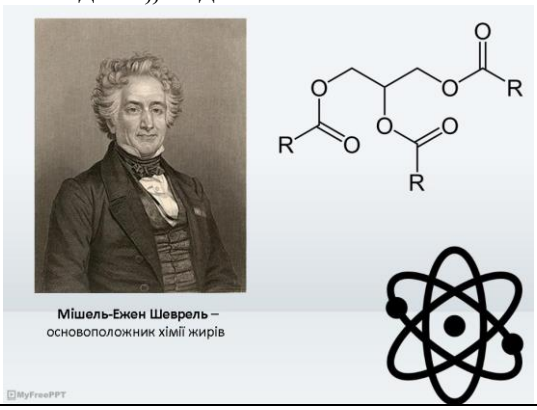
<table>
<tr>
<td>Слайд 14</td>
<td>
Слайд 14 „Видатні вчені”


</td>
<td></td>
<td>Викладач фізичної культури.
Викладачка біології.
Коментують текст слайду. Більш детально розповідають про видатних вчених – Казимира Функа і Христіана Ейкмана.
Відповідають на запитання студентів.</td>
</tr>
<tr>
<td>Слайд 15</td>
<td>
Слайд 15 „Роль вітамінів у метаболізмі”
<table>
<tr><th>Назва вітаміну</th><th>Роль в організмі людини</th><th>Джерела надходження</th><th>Добова потреба</th></tr>
<tr><td>A ретинол</td><td>Позитивно впливає на ріст, зір у темряві, стан шкіри, волосся, органів травлення.</td><td>Вершкове масло, молоко, печінка, сир твердий, морква, петрушка, гарбуз, абрикоси.</td><td>0,5 – 1 мг</td></tr>
<tr><td>B1 тіамін</td><td>Бере участь у вуглеводному й енергетичному обміні в нервовій і м'язовій тканинах.</td><td>Хліб з висівками, каші (надто гречана), квасоля, горох, печінка, м'ясо.</td><td>1,5 – 2,5 мг</td></tr>
<tr><td>B2 рибофлавін</td><td>Регулює обмін білків, жирів і вуглеводів. Забезпечує нормальний зір.</td><td>Молоко, яйця, печінка, риба, м'ясо, хліб.</td><td>1,5 – 3 мг</td></tr>
<tr><td>B6 піридоксин</td><td>Забезпечує обмін жирів і білків.</td><td>М'ясо, риба, яйця, гречана і пшоняна каші.</td><td>1,5 – 3 мг</td></tr>
<tr><td>B12 ціанокобаламін</td><td>Позитивно впливає на ріст організму, стимулює вироблення еритроцитів.</td><td>Печінка, нирки, яйця, твердий сир. Частково виробляється кишковою паличкою.</td><td>0,03 – 0,2 мг</td></tr>
<tr><td>C аскорбінова кислота</td><td>Бере участь в обміні речовин, згідання крові, утворенні гормонів, відновленні пошкоджених тканин.</td><td>Усі свіжі фрукти й овочі, ягоди, надто лимони, порічки, цибуля, картопля.</td><td>50 – 100 мг</td></tr>
<tr><td>D кальциферол</td><td>Забезпечує усмоктування CA і P у кишечнику і доставку їх до кісткової тканини.</td><td>Печінка тріски, риб'ячий жир, яйця, вершкове масло, сметана.</td><td>2,5 – 4 мкг</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
<td>Викладачка біології.
Викладач фізичної культури.
Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури.
Відповідають на запитання студентів.</td>
</tr>
<tr>
<td>Слайд 16</td>
<td>
Слайд 16 „Ботан Запитайко”


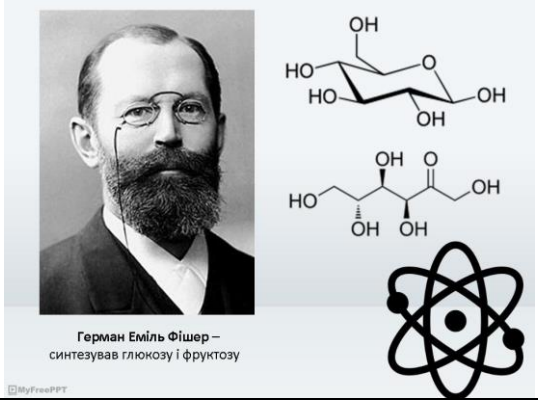
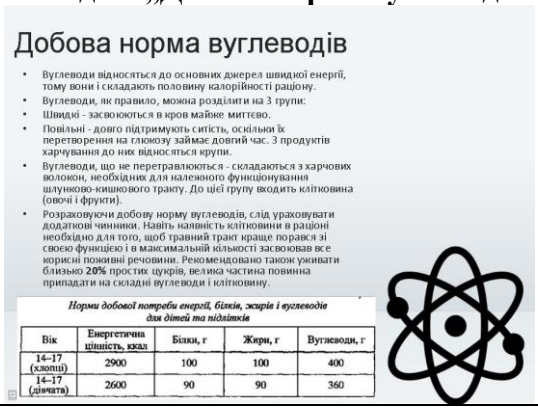
</td>
<td></td>
<td>Викладач фізичної культури.
Викладачка біології.
Коментують тест слайду. Проводять опитування й оцінювання знань студентів.
Відповідають на запитання студентів.</td>
</tr>
<tr>
<td>Слайд 17</td>
<td>
Слайд 17 „Білки”


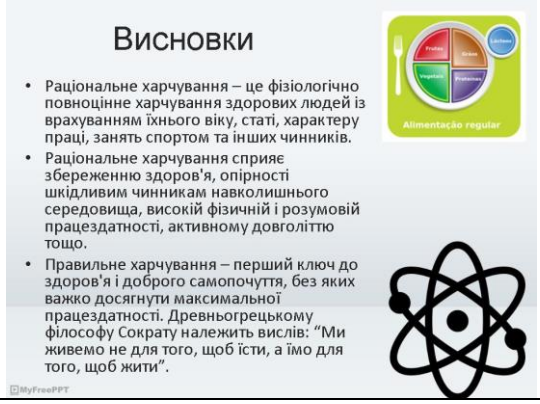
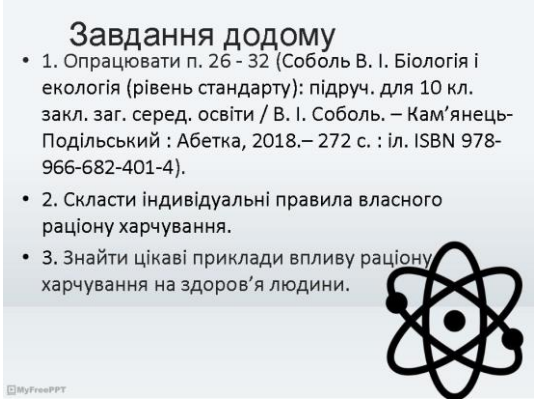
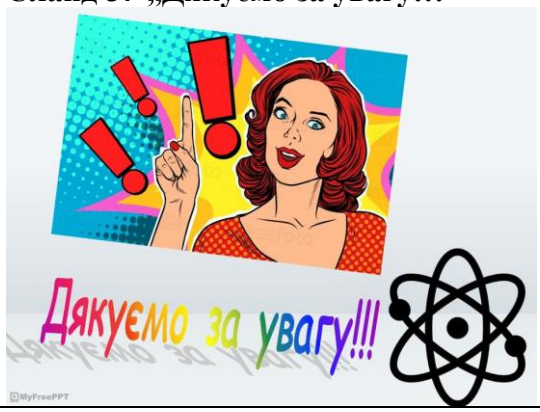
</td>
<td></td>
<td>Викладачка біології.
Викладач фізичної культури.
Коментують текст слайду.
Відповідають на запитання студентів.</td>
</tr>
</table>

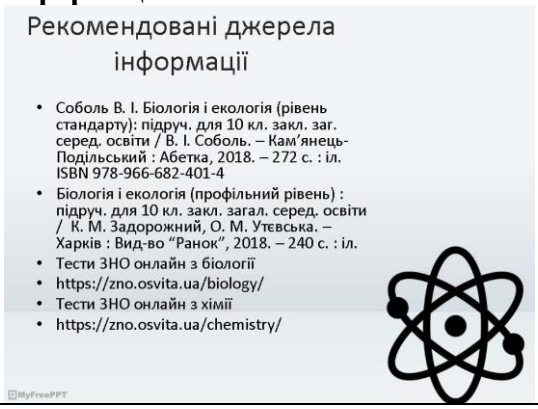
Слайд 18	**Слайд 18 „Значення і функції білків в організмі людини”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 19	**Слайд 19 „Видатні вчені”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Більш детально розповідають про внесок у науку Антуана Франсуа де Фуркруа. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 20	**Слайд 20 „Метаболізм білків”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Доповнюють інформацію слайду цікавим прикладами зі світу спорту і фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 21	**Слайд 21 „Норма споживання білка”**  		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 22	**Слайд 22 „Ботан Запитайко”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують тест слайду. Проводять опитування й оцінювання знань студентів. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 23	**Слайд 23 „Жири”**  		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 24	**Слайд 24 „Функції жирів в організмі”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 25	**Слайд 25 „Видатні вчені”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Більш детально розповідають про внесок у науку Мішеля-Ежена Шевреля. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 26	**Слайд 26 „Метаболізм жирів”** 		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 27	**Слайд 27 „Добова потреба в жирах”** 		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 28	**Слайд 28 „Ботан Запитайко”** № з/п | Функція жирів | Механізм 1 | Енергетична | Захищають організм від холоду, стабілізують температуру тіла 2 | Резервна | Фіксують внутрішні органи, охороняють їх від змішення, захищають від зовнішніх впливів 3 | Структурна | З'єднання ліпідів з білками переносять жиророзчинні вітаміни в організмі 4 | Синтезуюча | Входять до складу клітинних оболонок, внутрішньоклітинних утворень, тканинних елементів нервової тканини 5 | Транспортна | Депо енергетичного і пластичного ресурсу 6 | Захисна | Основа для синтезу стероїдних гормонів, простагландинів 7 | Терморегулююча | Біологічне окислення		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують тест слайду. Проводять опитування й оцінювання знань студентів. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 29	**Слайд 29 „Вуглеводи”** 		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 30	**Слайд 30 „Основні функції вуглеводів”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 31	**Слайд 31 „Видатні вчені”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Більш детально розповідають про внесок у науку Германа Еміля Фішера. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 32	**Слайд 32 „Метаболізм вуглеводів”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду, Відповідають на запитання студентів.
Слайд 33	**Слайд 33 „Добова норма вуглеводів”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду, наводячи приклади з біології, спорту та фізичної культури. Відповідають на запитання студентів.

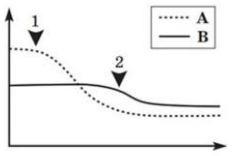
Слайд 34	**Слайд 34 „Ботан Запитайко”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують тест слайду. Проводять опитування й оцінювання знань студентів. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 35	**Слайд 35 „Висновки”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 36	**Слайд 36 „Завдання додому”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Коротко пояснюють послідовність пошуку потрібної інформації в Internet за допомогою ключових слів (обмін речовин, метаболізм, жири, білки, вуглеводи, вітаміни та ін.). Відповідають на запитання студентів.
Слайд 37	**Слайд 37 „Дякуємо за увагу!!!”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Підбивають підсумки першої частини інтегрованого заняття. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 38	**Слайд 38 „Рекомендовані джерела інформації”**  		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Звертають увагу студентів на сайти, де можна онлайн пройти тестування з біології та інших дисциплін природничого блоку. Відповідають на запитання студентів.

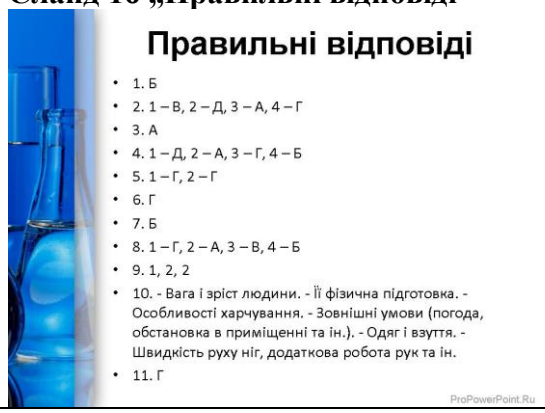
Перебіг інтегрованого заняття
„Обмін речовин в організмі людини”
(Вікторина ЗНО)

№ з/п	Зміст	Доз-ня	Організаційно-методичні вказівки
Організація заняття	Привітання викладачів зі студентами групи. *Викладачка біології.* Сьогодні ми проведемо незвичне заняття – інтегроване – це заняття, основу якого складають дві навчальні дисципліни: „Біологія і екології” і „Фізична культура”. Тема заняття „Обмін речовин в організмі людини”.		Перевірити наявність студентів за списком групи.
Організація заняття	Видача роздаткового матеріалу: бланків тестування. Організація робочого місця.		Студентам роздають протоколи для тестування ЗНО.
Організація заняття	Повідомлення завдань Вікторини ЗНО. *Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Спираючись на знання з біології і екології, і фізичної культури і спорту ви зможете оцінити рівень своїх знань у цих дисциплінах за допомогою складання добірки з тестів ЗНО різних років.		*Розповідь викладачів.* Акцентують увагу студентів на тому, що Вікторина ЗНО відбуватиметься за правилами проведення ЗНО з біології.
Слайд 1	**Слайд 1 „Обмін речовин в організмі людини. Вікторина”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 2	**Слайд 2 „Пояснювальна записка”** 		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 3	**Слайд 3 „Вікторина”** **Вікторина** **До моносахаридів належить:** Літера – Речовина А – хітин Б – рибоза В – сахароза Г – крохмаль		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду.
Слайд 4	**Слайд 4 „Вікторина”** **Вікторина** **Увідповідніть групу органічних сполук (1 - 4) з речовиною (А - Д), яка належить до неї.** 1 білки – А глюкоза 2 стероїди – Б сахароза 3 моносахариди – В інсулін 4 полісахариди – Г глікоген Д холестерол		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду.
Слайд 5	**Слайд 5 „Вікторина”** **Вікторина** **Яку функцію в організмі людини забезпечує білок міозин?** Літера – Виконувана функція А – рухова Б – сигнальна В – каталітична Г – транспортна		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 6	**Слайд 6 „Вікторина”** **Вікторина** **Увідповідніть речовину (1 - 4) з групою органічних сполук (А - Д), до якої вона належить.** 1 глікоген – А білки 2 інтерферон – Б ліпіди 3 фруктоза – В нуклеотиди 4 прогестерон – Г моносахариди Д полісахариди		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 7	**Слайд 7 „Вікторина”** **Вікторина** **Проаналізуйте опис:** ***«Білки - біополімери, мономери яких це залишки (1).*** ***До цієї групи належить пепсин, що забезпечує (2) функцію».*** **Замість цифр в опис потрібно вписати слова, наведені в рядку.** **Укажіть правильний варіант.** **Літера** / **Мономер (1)** / **Функція (2)** **А** / жирних кислот / транспортна **Б** / нуклеотидів / рухова **Б** / глюкози / структурна **Г** / амінокислот / каталітична		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 8	**Слайд 8 „Вікторина”** **Вікторина** **Двійко студентів-спортсменів обговорювали енергетичну цінність напоїв, аналізуючи інформацію в таблиці.** *Напої* / *Маса (г) поживних речовин (на 100 мл напою)*: *Білки* / *Жири* / *Вуглеводи* Молоко / 3,0 / 2,5 / 4,5 Сік виноградний / 0,3 / — / 18,5 Сік апельсиновий / 0,7 / — / 13,3 **Примітка**. За повного розщеплення **1 г** білків у середньому вивільняється **17,2 кДж** енергії, **1 г** жирів - **38,9 кДж, 1 г** вуглеводів - **17,6 кДж.** Перший студент зауважив, що найбільшу енергетичну цінність має напій, який містить жири. Другий студент дійшов висновку, що найменшу енергетичну цінність має сік виноградний. Хто з них має рацію? **А** лише перший; **Б** лише другий; **В** обидва мають рацію; **Г** обидва помиляються.		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 9	**Слайд 9 „Вікторина”** **Вікторина** На рисунку відображено динаміку вмісту в розчині крохмалю (А) і білка (В) під впливом ферментів. Вертикальна вісь відображає концентрацію речовини, горизонтальна - час. Стрілками позначено моменти, коли до розчину добавляли ферменти. Проаналізуйте твердження щодо проведеного експерименту. **I.** Стрілка 1 указує на момент добавляння ліпази. **II.** Стрілка 2 вказує на момент добавляння пепсину. Чи є поміж них правильні?  **А** лише I; **Б** лише II; **В** обидва правильні; **Г** немає правильних.		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 10	**Слайд 10 „Вікторина”** **Вікторина** **Установіть відповідність між групою органічних сполук (1 - 4) та їх функцією (А - Д).** **1** білки / **А** використовуються організмами як джерело ендогенної води **2** ліпіди / **Б** забезпечують збереження спадкової інформації **3** вуглеводи / **В** запасаються в печінці **4** нуклеїнові кислоти / **Г** основа антитіл / **Д** універсальний розчинник		*Викладачка біології.* *Викладач фізичної культури.* Коментують текст слайду. Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 11	**Слайд 11 „Вікторина”** **Вікторина** **Для нормальної роботи синапсів потрібні молекули, вбудовані в постсинаптичну мембрану. Вони мають здатність селективно розпізнавати сигнальні речовини, що виділяються пресинаптичним закінченням. Схарактеризуйте ці молекули постсинаптичної мембрани.** Цифра / Хімічна природа: 1 білки; 2 вуглеводи; 3 ліпіди Цифра / Мономери: 1 моносахариди; 2 амінокислоти; 3 жирні кислоти Цифра / Функція: 1 рецепторна; 2 захисна; 3 енергетична		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 12	**Слайд 12 „Вікторина”** **Вікторина** Вік людини: 6 - 17 років — У цьому віці людині потрібні не тільки математика і література, але й мінімум 60 хв. активності щодня. Друге успішному засвоєнню першого саме сприяє. Вправи для зміцнення м'язів і аеробні навантаження (біг, плавання, танці та ін.) – не рідше трьох разів на тиждень. Дорослі — Планка висока: 150 - 300 хв. на тиждень помірних навантажень або 75 - 150 хв. інтенсивних. Це стосується і тих, хто має хронічні захворювання, і людей старшого віку (по змозі). Список бонусів за спортивну поведінку вражає: за такої активності сон міцніше, ризик виникнення депресії нижче, мозок працює продуктивніше і навіть зменшується загроза розвитку деяких видів раку. **Проведіть розрахунок за формулою (нижче), скільки потрібно "спожити" калорій, аби компенсувати енерговитрати організму за 100 хв. Повільної ходьби.** ***Витрати енергії (ккал/хв.) = 0,035 * M + (V2/H) * 0,029 * M,*** **де M - вага тіла людини, H - зріст людини, V - швидкість ходьби.** **Підказка:** Повільний темп ходьби – швидкість 3,2 км/год., середній темп – від 4,5 до 5,1 км/год., швидкий темп – 6,4 км/год. ***Які ще чинники, окрім наведених у формулі, впливають на енерговитрати?***		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Завдання ЗНО. Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 13	**Слайд 13 „Вікторина”** **Вікторина** **Проаналізуйте наведену в таблиці інформацію щодо деяких хімічних елементів, які є в організмі людини. Укажіть правильну комбінацію для заповнення пропусків у таблиці.** Хімічний елемент: Йод; Ферум; 3 Складник (чого?): тироксину; 2; емалі зубів Захворювання викликані нестачею елемента: 1; анемія; карієс **А** 1- рахіт, 2 - інсуліну, 3 - Кальцій **Б** 1- стоматит, 2- тироксину, 3 - Хлор **В** 1- лейкемія, 2 - гемоглобіну, 3 - Калій **Г** 1- ендемічний зоб, 2 - гемоглобіну, 3 - Флуор		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Завдання ЗНО. Коротко коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 14	**Слайд 14 „Цікаві факти”** **Цікаві факти** Англійська біофізикиня **Розалінд Франклін** внесла великий внесок у вивчення структури ДНК. Навчаючись у коледжі в Лондоні, вона активно займалася великим тенісом, крикетом і хокеєм на траві.		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Коротко розповідають про біографію та наукові здобутки Розалінд Франклін. Відповідають на запитання студентів.

Слайд 15	**Слайд 15 „Цікаві факти”** 		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Коротко розповідають про біографію та наукові здобутки Івана Павлова. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 16	**Слайд 16 „Правильні відповіді”**  		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Відповідають на запитання студентів.
Слайд 17	**Слайд 17 „Вітаємо переможців”** 		*Викладач фізичної культури.* *Викладачка біології.* Коментують текст слайду. Підбивають підсумки інтегрованого заняття та вікторини. Вітають переможців.

Примітка. Залежно від ліміту часу відведеного на другу частину заняття, презентація кожного зі слайдів ЗНО може тривати 2 – 2,5 хвилини або більше.

Вікторина ЗНО

Прізвище, ініціали: _____
Назва команди _____

Тест	Запитання до тесту	Відповідь
1	До моносахаридів належить:	
2	Увідповідніть групу органічних сполук (1 - 4) з речовиною (А - Д), що належить до неї.	
3	Яку функцію в організмі людини забезпечує білок міозин?	
4	Увідповідніть речовину (1 - 4) з групою органічних сполук (А - Д), до якої вона належить.	
5	Проаналізуйте опис: «*Білки - біополімери, мономери яких це залишки (1).* *До цієї групи належить пепсин, що забезпечує (2) функцію*». Замість цифр в опис потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.	
6	Двійко студентів-спортсменів обговорювали енергетичну цінність напоїв, аналізуючи інформацію в таблиці. Хто з них має рацію? **А** лише перший; **Б** лише другий; **В** обидва мають рацію; **Г** обидва помиляються.	
7	На рисунку відображено динаміку вмісту в розчині крохмалю (А) і білка (В) під впливом ферментів. Вертикальна вісь відображає концентрацію речовини, горизонтальна - час. Стрілками позначено моменти, коли до розчину добавляли ферменти. Проаналізуйте твердження щодо проведеного експерименту. **I.** Стрілка **1** указує на момент добавляння ліпази. **II.** Стрілка **2** вказує на момент добавляння пепсину. Чи є поміж них правильні? **А** лише **I**; **Б** лише **II**; **В** обидва правильні; **Г** немає правильних.	
8	Установіть відповідність між групою органічних сполук (1 - 4) та їх функцією (А - Д).	
9	Для нормальної роботи синапсів потрібні молекули, вбудовані в постсинаптичну мембрану. Вони мають здатність селективно розпізнавати сигнальні речовини, що виділяються пресинаптичним закінченням. Схарактеризуйте ці молекули постсинаптичної мембрани.	
10	Проведіть розрахунок за формулою (нижче), скільки потрібно “спожити” калорій, аби компенсувати енерговитрати організму за 100 хв. повільної ходьби. *Витрати енергії (ккал/хв.) = 0,035 * M + (V2/H) * 0,029 * M,* де M - вага тіла людини, H - зріст людини, V - швидкість ходьби. Підказка: Повільний темп ходьби – швидкість 3,2 км/год., середній темп – від 4,5 до 5,1 км/год., швидкий темп – 6,4 км/год. *Які ще чинники, окрім наведених у формулі, впливають на енерговитрати?*	
11	Проаналізуйте наведену в таблиці інформацію щодо деяких хімічних елементів, які є в організмі людини. Укажіть правильну комбінацію для заповнення пропусків у таблиці. **А** 1- рахіт, 2 - інсуліну, 3 - Кальцій **Б** 1- стоматит, 2- тироксину, 3 - Хлор **В** 1- лейкемія, 2 - гемоглобіну, 3 - Калій **Г** 1- ендемічний зоб, 2 - гемоглобіну, 3 - Флуор	
Разом кількість правильних відповідей		