

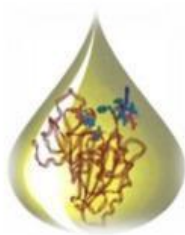
Тема 14. Будова та властивості природних жирних кислот. Ліпіди. Фосфоліпіди.

Теоретичні питання:

1. Загальні властивості та класифікація ліпідів.
2. Прості ліпіди – це жири, олії та стероїди
 - 2.1 Жирні кислоти
 - 2.2 Детергенти
 - 2.3 Жири та олії
 - 2.4 Стероїди
3. Складні ліпіди – це гліколіпіди та фосфоліпіди
 - 3.1 Гліколіпіди
 - 3.2 Фосфоліпіди (сфінгофосфоліпіди та гліцерофосфоліпіди)
4. Жиророзчинні вітаміни
5. Біологічні функції ліпідів

Навчальні запитання і завдання

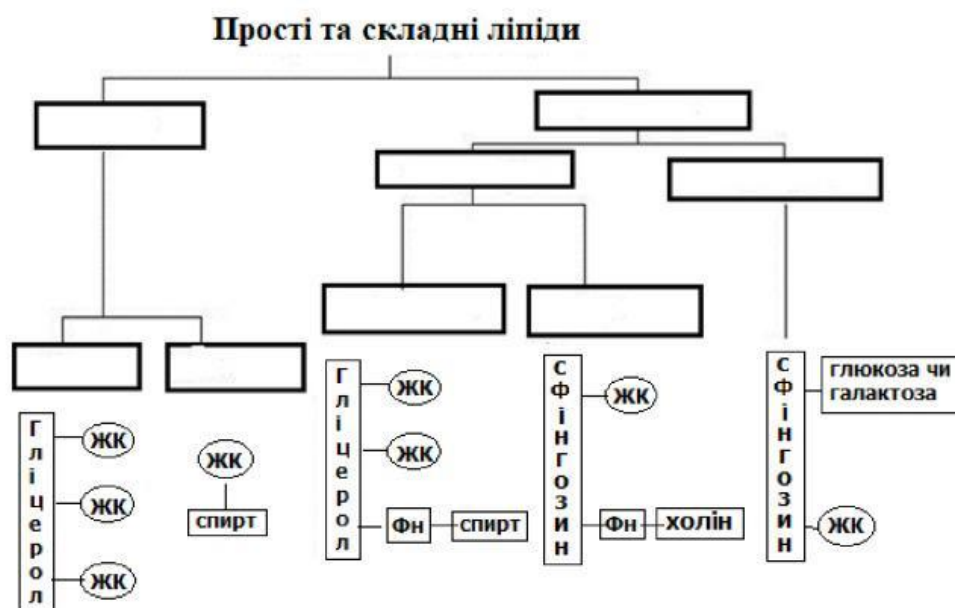
1. Заповніть схему основних функцій ліпідів:



(1)	_____
(2)	_____
(3)	_____
(4)	_____
(5)	_____
(6)	_____
(7)	_____

2. Яка основна особливість ліпідів?

3. Заповніть порожні місця в класифікації ліпідів:



4. Заповніть порожні поля:

а) **Жирні кислоти** в біологічних системах зазвичай містять _____ кількість атомів вуглецю, як правило, між _____. У більшості ненасичених жирних кислот існує _____ конфігурація подвійних зв'язків.

б) Жирні кислоти є **амфіфільними** молекулами: вони мають **полярну (гідрофільну)** _____, яка взаємодіє з водою, і **неполярний (гідрофобний)** _____, який виштовхує воду.

4. Які фактори впливають на температури плавлення жирних кислот і як:

- (1) _____;
- (2) _____.

5. Заповніть таблицю:

<i>Загальна назва насиченої кислоти</i>	<i>Формула</i>	<i>Загальна назва ненасиченої кислоти</i>	<i>Формула</i>
Міристинова кислота		Олеїнова кислота	
Пальмітинова кислота		Лінолева кислота	
Стеаринова кислота		Ліноленова кислота	
Арахідова кислота		Арахідонова кислота	

Що таке незамінні жирні кислоти?

Дайте визначення _____

Виділіть їх у таблиці вище.

7. Заповніть таблицю:

<i>N</i>	<i>Клас ліпідів</i>	<i>Загальна структура (основні компоненти)</i>	<i>Основні функції</i>
1.	Триацилгліцерини (ТАГ)	Гліцерин + жирні кислоти	Зберігання та постачання енергії, захист організму від перепадів температур
2.	Фосфоацилгліцерини (фосфоліпіди)		
3.	Сфінголіпіди		
4.	Гліколіпіди		
5.	Стероїди		

8. Завершіть речення:

(1) **Жири - це**

_____.

Вони присутні у _____.

Жири складаються з _____.

(2) **Олії - це**

_____.

Вони присутні у _____.

Олії складаються з _____.

9. Напишіть загальну схему утворення триацилгліцеринів (тригліцеридів):

10. Запишіть утворення наступних тригліцеридів:

a) 1-стеароїл-2-олеоїл-3-пальмітоїлгліцерид:

b) 1-арахідил-2-лінолеїл-3-міристилгліцерид:

c) 1,3-дістеарил-2-ліноленоїл-гліцерид:

d) 1-стеарил-2-арахідоніл-3-пальмітилгліцерид:

11. Запишіть реакції ферментативного гідролізу (каталізуються ліпазами):

a) тристеарилгліцерид:

b) 1-арахідил-2-лінолеїл-3-міристилгліцерид:

c) 1-стеарил-2-ліноленоїл-3-пальмітилгліцерид:

12. Запишіть реакції **утворення та ферментативного гідролізу** наступних фосфоліпідів:

a) 1-пальмітил-2-олеїллецитин (фосфатидилхолін):

b) 1-стеароїл-2-лінолеоїл-фосфатидилетаноламін:

с) 1-арахідил-2-ліноленоїл-фосфатидилсерин:

13. Назвіть основні представники стероїдів

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____;
- (4) _____.

14. Заповніть таблицю

N	Вітамін	Основні джерела в їжі	Біологічна роль
1.	A (ретинол)		
2.	D (кальциферол)		
3.	E (α-токоферол)		
4.	K (квінон)		

15. Наведіть визначення омега-3 жирним кислотам та надайте приклади.

16. Тести (з КРОКУ 1)

1. Ліполітичні ферменти каталізують гідроліз ліпідів травного тракту. Який хімічний зв'язок вони розривають?

- A. Пептидний
- B. Гідрогенний
- C. Фосфоестерний
- D. Глікозидний
- E. Амідний

2. Лікар рекомендував хворим на ішемічну хворобу серця приймати поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК). Які з перерахованих жирних кислот належать до поліненасичених?

- A. Стеаринова
- B. Пальмітинова
- C. Олеїнова
- D. Арахідонова
- E. Арахідова

3. Препарат «Лінетол» використовується в медичній практиці для корекції ліпідного обміну. Яка незамінна жирна кислота (поліненасичена) входить до складу цього препарату?

- A. Пальмітова
- B. Міристинова
- C. Олеїнова
- D. Стеаринова
- E. Лінолева

Рекомендована література:

1. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 книгах: підручник. Кн. 2. Біологічна хімія (ВНЗ IV р. а.) / за ред. Ю.І. Губського, І.В. Ніженковської. Вид.: ВСВ "Медицина", 2014. – 272 с.
2. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 кн.: підручник. Кн. 1. Біоорганічна хімія (ВНЗ IV р. а.) / за ред. Б.С. Зіменковського, І.В. Ніженковської. Вид.: ВСВ "Медицина", 2016. – 272 с.
3. Губський Ю.І. «Біологічна хімія». – Київ-Тернопіль «Укрмедкнига», 2000. – с. 508.