**Заняття. Вуглеводи**

**Тестові завдання**

**1. Які вуглеводи їжі людини є джерелом глюкози при перетравленні:**

а) сахароза б) лактоза в) крохмаль г) глікоген д) целюлоза?

**2. Яка добова норма вуглеводів у харчуванні?**

а) 80-100 г б) 110-150 г в) 450-500 г г) 700-850 г

**3. Виберіть процеси, що відбуваються при травленні вуглеводів:**

а) розщеплення дисахаридів до моносахаридів б) розщеплення моносахаридів до Н2О і СО2

в) розщеплення гомополісахаридів до моносахаридів г) утворення НАДФН

д) розщеплення моносахаридів з утворенням лактату

**4. Виберіть правильні твердження, що характеризують фізіологічне значення катаболізму глюкози:**

а) синтезується АТФ – донор енергії в біологічних процесах

б) проміжні речовини використовуються в реакціях анаболізму

в) катаболізм глюкози може відбуватися як в аеробних, так і анаеробних умовах, а, отже, слугує джерелом АТФ для клітин у різних фізіологічних умовах

г) аеробний розпад глюкози може відбуватися лише у клітинах печінки.

**5. Які сполуки утворюються в результаті окислюючого декарбоксилування пірувату:**

а) ФАД б) ліпоєва кислота в) ТПФ г) НАД+ д) коензим А е) ацетил-КоА є) НАДН+Н+

**6. Ферменти, що здійснюють розщеплення вуглеводів у шлунково-кишковому тракті, належать до класу:**

а) оксидоредуктаз б) трансфераз в) гідролаз г) ліаз д) лігаз

**7. Основним депо глікогену в тваринному організмі є:**

а) печінка б) нирки в) м’язи г) хрящова тканина

**8. Основним ферментом, що бере участь у процесі глікогенолізу є:**

а) глікогенсинтаза б) глікогенфосфорилаза в) фосфоглюкомутаза

**9. Кінцевим продуктом анаеробного гліколізу є:**

а) піруват б) лактат в) ацетил-КоА

**10. Які ферменти беруть участь у процесі глікогенолізу:**

а) глікогенфосфорилаза б) сахараза в) фосфофруктокіназа

г) піруваткіназа д) лактатдегідрогеназа

**11. Які з наступних тверджень, що характеризують процес депонування глікогену, є правильними:**

а) зміна концентрації в печінці визначається переважно режимом харчування

б) депонується переважно в печінці та м’язах

в) зберігається у клітині в розчиненому вигляді

г) зміна концентрації у м’язах залежить переважно від режиму м’язевої роботи

д) високий ступінь розгалуженості молекули знижує швидкість її мобілізації

е) стимулюється глюкагоном

є) стимулюється інсуліном

**12. Виберіть правильні твердження, що характеризують розпад глікогену в печінці і м’язах (запишіть пари: букву і цифру):**

1. Кінцевий продукт – *А. Характерно для процесу*

глюкоза *в печінці*

2. Кінцевий продукт *Б. Характерно для процесу*

 надходить у кров *в м’язах*

3. Кінцевий продукт

використовується як

джерело енергії для інших органів

4. Процес активується адреналіном

5. Процес активується глюкагоном

**13. Основними субстратами глюконеогенезу є:**

а) амінокислоти б) гліцерил в) лактат г) піруват

**14. Схема: глікоген → глюкозо-1-фосфат → глюкозо-6-фосфат → глюкоза відображає процес глікогенолізу в:** а) печінці б) м’язах

**15. Схема: глікоген → глюкозо-1-фосфат → глюкозо-6-фосфат → піруват відображає процес глікогенолізу в:** а) печінці б) м’язах

**16. Схема: УДФ-1-глюкоза + (С6Н10О5)n → УДФ + (С6Н10О5)n+1 – відображає суть процесу:**

а) глікогенезу б) глікогенолізу в) гліколізу г) глюконеогенезу

**17. Які ферменти травного тракту беруть участь у перетворенні глікогену та крохмалю до молекул глюкози:**

а) β-амілаза б) α-амілаза, мальтаза в) α-амілаза г) γ-амілаза, β-галактозидаза д) β-амілаза, β-фруктозидаза

**18. Яка основне призначення пентозофосфатного шляху:**

а) окислення глюкози

б) генерація в цитоплазмі НАДФН2, постачання тканин пентозами для синтезу нуклеотидів

в) постачання субстратом глюконеогенезу г) утворення лактату

**19. Який із названих ферментів активний у ротовій порожнині?**

а) амілаза б) ліпаза в) пептидаза г) 1,6-глікозидаза

**20. Ферменти гліколізу локалізуються у:**

а) мітохондріях б) ЕПС в) цитозолі г) ядрі

**21. Який із термінів означає синтез глікогену?**

а) глюконеогенез б) глікогенез в) глікогеноліз г) гліколіз

**22. Перетворення пірувату в молочну кислоту каталізує фермент:**

а) піруватдегідрогеназа б) лактатдегідрогеназа в) сукцинатдегідрогеназа г) ізоцитратдегідрогеназа

д) малатдегідрогеназа

**23. Підготовча стадія гліколізу закінчується утворенням:**

а) фруктозо-1,6-дифосфату б) глюкозо-6-фосфату

в) двох фосфотріоз г) 2-фосфогліцерату д) фосфоенолпірувату

**Тести олімпіадні**

1. **Молекула крохмалю складається** з: а) амілози; б) целюлози; в) калози; г) амілопектину; д) лектину

2**. До гетерополісахаридів відносять:** а) гепарин; б) глікоген; в) крохмаль; г) целюлозу. 3. **Скільки макроергічних зв’язків у складі молекули ГТФ?** а) 0; б) 1; в) 2.

4. **Які з наведених сполук є субстратами у глюконеогенезі**? а) амінокислоти і глюкоза; б) амінокислоти і піруват; в) глікоген і крохмаль; г) глюкоза і гліцерол; д) сахароза і лактат

5. **Глюкоза є мономером**: а) агарози; б) гепарину; в) глікогену; г) крохмалю; д) целюлози.

**Задачі**

**Задача № 1.**

У дитини після вживання молока починається блювота. Поясніть, у чому причина?

**Задача № 2.**

Людина на вулиці втратила свідомість. Відмічено слабкі судоми, кетонових тіл та глюкози у сечі немає, глюкоза крові – 1,66 ммоль/л. Яка причина втрати свідомості? Яку першу допомогу необхідно надати?

**Задача № 3.**

Адреналін стимулює процес глікогенолізу у м’язах. Чи буде при цьому змінюватися концентрація глюкози у крові?

**Задача № 4.**

Один спортсмен пробіг дистанцію 100 м, а інший – 5000 м. У якого із них буде вищий вміст молочної кислоти в крові і чому?

**Задача № 5.**

Ряд патогенних мікроорганізмів (збудники гнійних інфекцій, газової гангрени) містять фермент гіалуронідазу, яка сприяє проникненню цих мікроорганізмів у тканини, а також виникненню і поширенню патологічного процесу. Чому це відбувається?

**Задача № 6.**

В експерименті до розчину, що містив сахарозу, лактозу і крохмаль, додали сік підшлункової залози та проінкубували при температурі 37 0С. Вкажіть, які із вказах речовин є субстратами для ферментів підшлункової залози?

**Задача № 7.**

Дитині у лабораторії визначали вміст глюкози в крові. Перед цим дитина плакала. Аналіз показав підвищений рівень глюкози. Чи можна стверджувати, що у дитини цукровий діабет?

**Задача № 8.**

Людина страждає від судом у м’язах при напруженій фізичній роботі, інших скарг на стан здоров’я немає. Біопсія м’язевої тканини виявила, що концентрація глікогену у м’язах цієї людини значно перевищує норму. Чому накопичується глікоген? Щоб Ви порадили такій людині?

**Задача № 9.**

Поясніть, як змінюється за дії інсуліну:

а) рівень глюкози у крові;

б) інтенсивність гліколізу;

в) інтенсивність глікогенолізу:

г) інтенсивність глікогенезу.

**Задача № 10.**

Які зміни відбудуться у обміні вуглеводів у хворого на цукровий діабет при передозуванні інсуліну?

**Задача № 11.**

У легкоатлета перед змаганнями концентрація глюкози в крові становила 7,2 ммоль/л. Дайте оцінку результатам аналізу та поясніть причину змін рівня глюкози у крові порівняно із нормою.

**Задача № 12.**

У деяких людей вживання молока викликає дисфункцію кишечника, а вживання кефіру – ні. Поясніть такий факт.