ТЕМА: НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ НА МЕТАБОЛІЗМ ТОКСИЧНИХ РЕЧОВИН. ЗНЕШКОДЖЕННЯ ТОКСИЧНИХ СПОЛУК У ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ

1. Поняття токсичних речовин та їхні види

Токсичні хімічні речовини — це речовини, які викликають отруєння всього організму або окремих систем. Це:

1) Промислові отруйні речовини, що використовуються на виробництві: розчинники, паливо, барвники, хімічні реагенти та ін.

2) Отрутохімікати (пестициди), що застосовуються для боротьби з бур'янами та шкідниками сільськогосподарських культур.

3) Лікарські засоби, що за певної дози мають токсичну дію.

4) Побутові хімічні засоби: деякі харчові добавки; деякі засоби санітарії, особистої гігієни та косметики; деякі засоби догляду за одягом, меблями, автомобілем.

5) Рослинні та тваринні отрути, які містяться в різних рослинах і грибах, живих організмах і викликають отруєння в разі потрапляння в організм людини і тварин.

6) Бойові отруйні речовини, що застосовуються як хімічна зброя для масового знищення людей.

2. Дія токсичних речовин на організм людини

Місце токсичного ураження	Токсичні речовини
Серцево-судинна система	Рослинні отрути (аконіт, чемериця, заманиха і т . д .); тваринні отрути (тетродотоксин); солі Барію, солі Калію
Нервова система	Психофармакологічні засоби (наркотичні анальгетики, транквілізатори, снодійні засоби); сполуки Арсену, марганець, чадний газ; сірковуглець, тетраетилсвинець; пестициди; алкоголь і його сурогати, вуглеводні
Печінка	Хлоровані вуглеводні (дихлоретан, метилхлорид, хлороформ, тетрахлорметан та ін.); отруйні гриби (бліда поганка); феноли й альдегіди
Сечовидільна система	Сполуки важких металів і миш'яку; пестициди; органічні розчинники, щавлева кислота, етиленгліколь
Кровотворна система	Анілін та його похідні; нітрити; миш'яковистий водень; бензен і його хлорпохідні, толуен

Органи дихання, слизові оболонки і шкірні покриви	Пари концентрованих кислот і лугів, сполуки важких металів і миш'яку

Токсичні речовини спричиняють зростання захворюваності, смертності, кількості вроджених вад розвитку, зменшення народжуваності, порушення демографічних характеристик популяції, зниження середньої тривалості життя.

3. Знешкодження та виведення токсичних сполук

Знешкодження через метаболізм відбувається двома шляхами:

• реакції розпаду (окиснення, відновлення, гідроліз);

• реакції синтезу (сполучення з білками, амінокислотами, глюкуроновою та сульфатною кислотою).

У результаті цих реакцій виникають нетоксичні водорозчинні сполуки, які краще, ніж початкова речовина, можуть виводитися з організму.

Метаболізм токсинів відбувається в шлунково-кишковому тракті, легенях, нирках, але головним чином у клітинах печінки на мембранах ендоплазматичної сітки з наступним виведенням.

Через легені з повітрям, що видихається, виділяються леткі токсичні речовини і леткі продукти перетворення нелетких токсичних речовин — шляхом дифузії через альвеоли.

Найважливіший орган виведення токсичних речовин з організму — нирки. Через нирки виводяться продукти обміну речовин, багато токсинів і продукти їх метаболізму. Завдяки інтенсивному кровопостачанню речовини, що містяться в крові й підлягають виведенню, швидко переходять у нирку, а потім виділяються із сечею.

Печінка одночасно є і органом виведення токсинів, що потрапили в кров (шляхом простої дифузії та активного транспорту), і органом їх метаболізму печінка виділяє токсичні хімічні речовини в жовч.

Виділення токсинів та їх метаболітів через шлунково-кишковий тракт відбувається в результаті неповного всмоктування, виділення слизовою оболонкою.

Виведення токсинів та їх метаболітів може здійснюватися й іншими шляхами, наприклад з молоком жінок та секретом потових, сальних, слинних залоз.

IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ Й КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І ВМІНЬ УЧНІВ

1. Які речовини є токсичними для організму людини? Які групи токсичних речовин існують?

2. Яку дію спричиняють токсичні речовини на організм людини?

3. Як відбувається знешкодження та виведення токсичних сполук?

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Опрацювати відповідний параграф підручника. Повторити тему «Нейрогуморальна регуляція процесів в організмі людини».