



## МІЖПРЕДМЕТНЕ ІНТЕГРУВАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ І ТОКСИКОЛОГІЧНОЇ ТА СУДОВОЇ ХІМІЇ СТУДЕНТАМ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ БДМУ

Яремій І.М.

*Буковинський державний медичний університет, Чернівці*

[yaremii.iryana@bsmu.edu.ua](mailto:yaremii.iryana@bsmu.edu.ua)

«Біологічна хімія» вивчається студентами-фармацевтами, спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація», які навчаються на другому (магістерському) рівні на третьому році навчання (5-6-й семестри), а «Токсикологічна та судова хімія» – на четвертому році навчання (8-й семестр).

Із багатьма поняттями і термінами, які використовуються в обох навчальних дисциплінах студенти вперше знайомляться в курсі біологічної хімії, що певною мірою забезпечує в подальшому успішне засвоєння окремих тем курсу «Токсикологічної та судової хімії». Наприклад, про причини розвитку гіпоксії при отруєнні чадним газом (утворення карбоксигемоглобіну) та при отруєнні нітратами й іншими сполуками-окисниками (метгемоглобінемія); механізм блокування цитохромоксидази дихального ланцюга за дії ціанідів та СО. Для засвоєння навчального матеріалу «Токсикологічної та судової хімії» необхідне розуміння механізму незворотнього інгібування ацетилхолінестерази за дії пестицидів, інсектицидів та інших фосфорорганічних отрут, зокрема їх препаратів і нервово-паралітичних отрут, а також механізм неконкурентного інгібування ферментів за дії катіонів важких металів; механізми ампліфікації генів, що кодуєть металотіонеїни; механізм блокування мультиензимних комплексів, що забезпечують окисне декарбоксілювання кетокислот шляхом блокування арсенатами такого їх компонента, як ліпоева кислота.

Вивчаючи порфіринурії увага студентів ацентується зокрема на тому, що отруєння солями плюмбуму, етанолом, пестицидами, певними лікарськими засобами може провокувати загострення та клінічні прояви порфіринурій. Ці знання знадобляться студентам при вивченні ними на 4-му курсі теми «Токсикологічна характеристика металів: застосування, властивості, токсичний вплив, клінічна картина гострих отруєнь, метаболізм, розподіл в організмі та екскреція. Мікро та макроелементи».

У модулі №2 із біологічної хімії студенти знайомляться з механізмами дії антиметаболітів обміну нуклеотидів, протипухлинних засобів, які діють як конкурентні інгібітори певних ферментів, зокрема задіяних у синтезі піримідинових нуклеотидів (метотрексат – конкурентний інгібітор дигідрофолатредуктази, а 5-флуорурацил – тимідилатсинтази). Ці знання використовуються при вивченні в курсі «Токсикологічної та судової хімії», зокрема в розділі «Синтетичні лікарські засоби», де розглядається токсикологічна характеристика похідних урацилу. При вивченні модулю №2 із «Токсикологічної та судової хімії» розглядаючи алкалоїди та їх синтетичні аналоги пригадують із біохімії про вплив теофіліну та кофеїну на активність фосфодіестрази цАМФ та метаболічні процеси в організмі людини.



У модулі №2 із біологічної хімії вивчаються основні типи реакцій, які забезпечують 1-шу та 2-гу фази знешкодження ксенобіотиків і метаболізму лікарських засобів. При цьому, особливу увагу приділяється системі мікосомального окислення, ролі цитохрому Р-450 та препаратом, які є індукторами чи інгібіторами цитохрому Р-450, а також ферментам класу трансфераз, які забезпечують глюкуронову, сульфатну та глутатіонову кон'югацію, реакції ацетилювання та метилювання під час детоксикації ксенобіотиків та в процесі метаболізму ліків. Увага студентів акцентується також на тому, що у процесі метаболізму ліків може відбуватися як втрата їх фармакологічної активності, так і її посилення чи навіть, зміна фармакологічної спрямованості. При цьому наводяться приклади препаратів (наприклад, перетворення кодеїну на морфін, метаболізм сульфаніламідів, саліцилатів, барбітуратів тощо). Ці знання необхідні для засвоєння розділу «Синтетичні лікарські засоби» у курсі «Токсикологічної та судової хімії». У курсі «Біологічної хімії» розглядаються механізм спиртового бродіння, особливості метаболізму етилового спирту, біохімічні зміни, які виникають при гострому чи хронічному отруєнні етанолом, а також біохімічний аспект обґрунтування використання високих доз етилового спирту при отруєнні метиловим; біохімічні механізми дії препаратів, які викликають відразу до алкоголю і використовуються в лікуванні хронічного алкоголізму. Ця інформація також є надзвичайно важливою для успішного засвоєння курсу «Токсикологічної та судової хімії».

Отже, компетенції набуті студентами-фармацевтами під час вивчення «Біологічної хімії» безперечно мають значення для опанування компетенцій курсу «Токсикологічної та судової хімії», а викладання навчального матеріалу обох дисциплін необхідно здійснювати в постійному інтегративному зв'язку задля поглиблення знань і вмінь студентів-фармацевтів, розвитку їх професійного мислення й ерудиції, формування необхідних базових і професійних (фахових) компетенцій майбутніх фахівців фармацевтичної галузі.