

О.В. Костильов, С.П. Яценко

БІОЛОГІЯ

Підручник для 8 класу
загальноосвітніх навчальних закладів

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Кам'янець-Подільський
«Аксіома» 2016

УДК 57(075)
ББК 28.0я721
К 72

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(Наказ Міністерства освіти і науки України від 10.05.2016 р. № 491)

Видано за рахунок державних коштів. Продаж заборонено

Експерти, які здійснили експертизу даного підручника під час проведення конкурсного відбору проектів підручників для учнів 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів і зробили висновок про доцільність надання підручнику грифа «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України»:

Віркун В.О., учитель-методист, учитель Хмельницького навчально-виховного комплексу № 4;

Демська Л.М., учитель-методист, методист науково-методичного центру Дарницького районного управління освіти, м. Київ;

Станішевська Т.І., професор кафедри анатомії і фізіології людини та тварин Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького Запорізької області, доктор біологічних наук

Костильов О. В.

К 72 Біологія : підруч. для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закладів /
О. В. Костильов, С. П. Яценко. — Кам'янець-Подільський :
Аксіома, 2016. — 288 с. : іл.

ISBN 978-966-496-363-0

Підручник з біології для учнів 8-х класів загальноосвітніх навчальних закладів уходить до числа тих, що створено відповідно до оновленої програми МОН України. У навчальній книжці в доступній формі висвітлено питання, що розкривають процеси діяльності найважливіших систем людського організму, а також причини їх порушення та можливі наслідки. З метою формування загальних уявлень про психіку людини учням пропонується розібратися з тим, без чого неможливо уявити людину: мислення, свідомість, мова, творчість.

Методичне забезпечення підручника розраховане на активну співпрацю з учнем та на здобуття ним нових знань про людину як біологічну істоту.

Підручник гарно ілюстровано. Окрім навчального матеріалу, вміщено безліч цікавих фактів, що стосуються будови та функціонування людського організму. Тому підручник може зацікавити не лише учнів 8-х класів, а й прихильників біології та психології.

УДК 57(075)
ББК 28.0я721

ISBN 978-966-496-363-0

© Костильов О. В., Яценко С. П., 2016
© ПП «Аксіома», оригінал-макет, 2016

Шановні учні!

Чудове українське слово «підручник» означає річ, яка завжди під рукою, тобто таку річ, яка стане у пригоді, дасть змогу дізнатися, наприклад, про те, яку будову мають наші руки та ноги, очі й нирки, шлунок і кишечник та інші органи. Ви прочитаєте про те, як системи регуляції дозволяють нам використовувати своє тіло під час виконання різних функцій у найрізноманітніших умовах існування.

Ви вже знаєте про різноманітність, поширення, будову та властивості рослин, грибів і тварин, а тепер готові зануритися в таємниці людського тіла. Ми сприймаємо як належне те, що у хребетних тварин, як і в нас із вами, чотири кінцівки з пальцями, пара очей і вух, ніс і рот. Якщо вам доводилось бачити внутрішні органи курки, то ви помітили, що вони такі самі, як і в людини: серце, легені, печінка, шлунок, нирки. Якщо у вашому домі є хатні тварини — пес чи кіт, ви знаєте, що маленьке і лагідне кошеня чи цуценя на ваших очах за кілька місяців перетворюється на сильного звіра, здатного спілкуватися з вами без слів. Тож не лише в будові, а й у поведінці у нас із ссавцями є багато спільного.

Про те, що поєднує людину зі світом тварин, і про те, що нас відрізняє, ви дізнаєтеся, оволодівши інформацією, викладеною в цьому підручнику. Ми поговоримо про те, що таке гомеостаз і яким чином наш організм ефективно функціонує як під час сну, так і під час спортивних змагань. Ви з'ясуєте, що обмін речовин — це не абстрактне поняття, а цілком реальне явище, пов'язане із диханням, споживанням їжі та напоїв. Ви зрозумієте, яка роль повітря та їжі у функціонуванні нашого організму, яким чином і в який спосіб він позбавляється від речовин, які потрібно вивести з організму після того, як вони виконали свої функції. Нарешті, ви зрозумієте, що таке вища нервова діяльність і яку роль у регулюванні функцій відіграє ендокринна система. У вашому віці неймовірно цікаво дізнатися про таємниці статевих органів. Інформація про репродуктивні органи людини допоможе вам зрозуміти значення цієї системи органів і виробити для себе відповідальне ставлення до неї.

Інформація, наведена в підручнику, розподілена на 11 тем та 65 уроків. Кожен урок анонсується коротким змістовним вступом та ключовими словами, які будуть використовуватися під

час вивчення конкретного матеріалу. Деякі уроки передбачають виконання лабораторних робіт, досліджень, дослідницьких практикумів або проектів. Такі роботи, виконані під керівництвом учителя, полегшать сприйняття та засвоєння навчального матеріалу.

У кінці кожного уроку подано контрольні запитання. Відповідаючи на них, ви можете самостійно контролювати рівень засвоєння знань. Рубрика «Спробуйте відповісти» розрахована на допитливих, тих, хто з допомогою вчителів або самотужки використовує додаткову інформацію, пов'язану з навчальним матеріалом. Рубрику «Це цікаво знати!» присвячено цікавим фактам та дослідженням людського організму. «Тематичний тестовий контроль» — відповідальна процедура, що проводиться після засвоєння кожної теми. Її результати дадуть вам інформацію про рівень засвоєння знань і спрямують на подолання проблем, що могли виникнути.

Пізнання самого себе — процес, який супроводжує кожного з нас упродовж усього життя. Почнімо цей процес із дослідження будови та особливостей функціонування власного організму!

Бажаємо успіхів!

Автори

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



— анотація, ключові слова



— змістова частина



— запитання для самоконтролю



— спробуйте відповісти



— лабораторне дослідження;
дослідницький практикум;
проект



— це цікаво знати!

ВСТУП

УРОК 1. КЛІТИНИ І ТКАНИНИ ЛЮДСЬКОГО ОРГАНІЗМУ



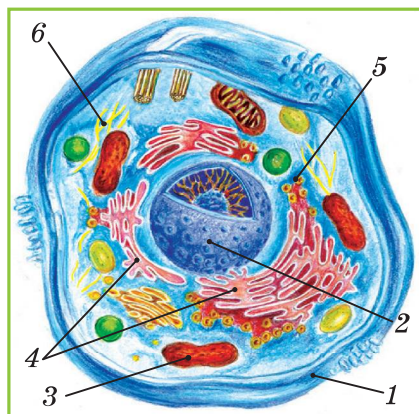
Погляньмо на своє обличчя у дзеркало. Ми бачимо очі, ніс, губи. Це органи нашого тіла. Кожен орган має дуже складну будову, хоча зовні це здається неймовірним. Якщо зазирнути за допомогою мікроскопа всередину органа, ми побачимо різноманітні за формою і розмірами клітини. Хоч які вони різні, проте план будови в них спільний. Та крім складної будови, органи виконують певні функції, деякі з них і досі залишаються загадовими.

Ключові слова: анатомія, морфологія, фізіологія, цитологія, клітина, тканина, типи тканин.



Виявляється, будову людського організму вивчає цілий комплекс наук, кожна з яких розкриває таємниці тіла людини на різних рівнях. *Морфологія* вивчає зовнішню і внутрішню будову організмів, *анатомія* — частина морфології, присвячена вивченню внутрішньої будови. *Фізіологія* вивчає закономірності функціонування організму, взаємодії органів та частин тіла. *Цитологія* — наука про структуру і функції клітини, гістологія вивчає структуру та функції тканин організму. Ці науки отримують інформацію про будову здебільшого за допомогою мікроскопічних методів досліджень.

Клітини нашого організму мають різноманітну форму та розміри, можуть виконувати різні функції. При цьому загальний план будови клітини такий (*мал. 1*). Зовні клітина оточена мембраною. Вміст клітини складають цитоплазма і ядро. Головний елемент будови клітини — ядро. Це носій спадкової інформації. Вона записана у вигляді генетичного коду на молекулах ДНК (дезоксирибонуклеїнової кислоти). Молекули ДНК містяться у хромосомах. Цитоплазма клітини являє собою роз-



Мал. 1. Будова клітини: 1 – клітинна мембрана, 2 – ядро, 3 – мітохондрія, 4 – ендоплазматична сітка, 5 – рибосоми, 6 – мікротрубочки

входить міжклітинна речовина. Її кількість і стан відрізняється в різних типів тканин. У складі людського організму існують тканини:

- епітеліальні;
- внутрішнього середовища;
- м'язові;
- нервові.

Епітеліальні тканини вкривають поверхню тіла та порожнини внутрішніх органів (покривний епітелій), з них побудовані залози, що виробляють біологічно активні речовини (залозистий епітелій). Клітини епітеліальної тканини розташовані щільно. Міжклітинної речовини майже немає. Епітеліальна тканина має високу здатність до відновлення. За формою епітеліальні клітини бувають циліндричними, кубічними, конусоподібними, а розташовуються в один або багато шарів. Якщо клітини мають війки, то такий епітелій називають *війчастим*. Усі епітеліальні тканини розташовуються тяжами чи пластами, з'єднуються з сполучною тканиною та не містять кровоносних судин.

Наприклад, одношаровий епітелій вистилає кровоносні судини зсередини, а поверхні суглобів — іззовні. Багат шаровий епітелій формує зовнішній шар шкіри, вистилає ротову порожнину (мал. 2).

Тканини внутрішнього середовища складають близько 60 % усіх тканин тіла людини. Для них характерна наявність значної кількості міжклітинної речовини. Їхніми функціями є опорна,

чин, у якому знаходяться органели. Це мітохондрії, ендоплазматична сітка, рибосоми, мікротрубочки та інші. Енергію клітині постачають мітохондрії, які з цією метою розщеплюють вуглеводи. Утворення білків забезпечують рибосоми. Переміщення речовин та розмежування внутрішнього простору клітини на відсіки здійснює ендоплазматична сітка. Скелет клітини утворюють мікротрубочки.

Тканиною в біології називають групу клітин, які мають однакову форму та виконують спільні функції. До складу тканини, крім клітин,