ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Антибіотики та їх вплив на імунітет

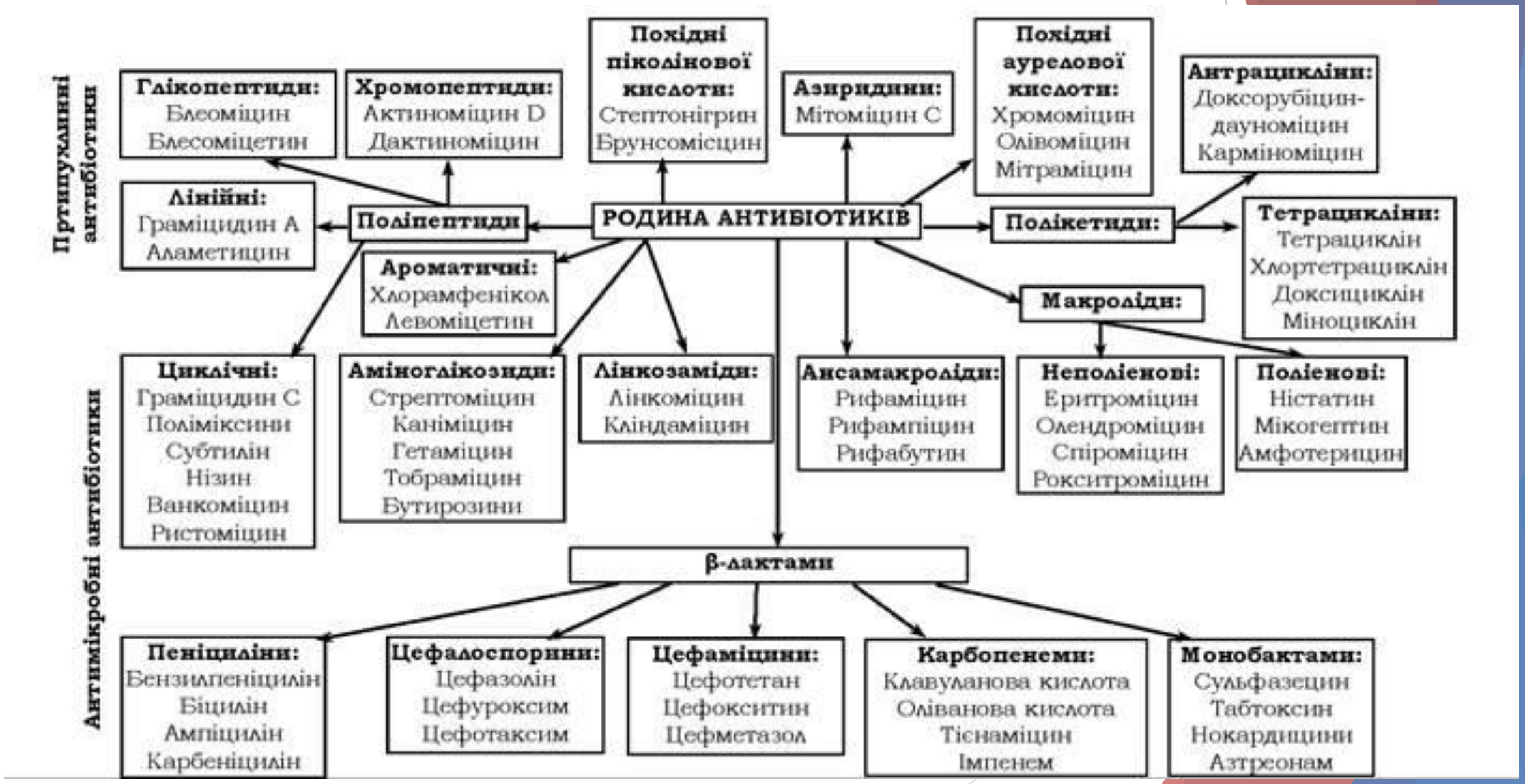
Підготували: студентки групи А-30 Бісвас Алессія та Кіц Валерія.
Керівник: викладач фармацевтичної хімії Мирошниченко А.С.

Поняття антибіотики

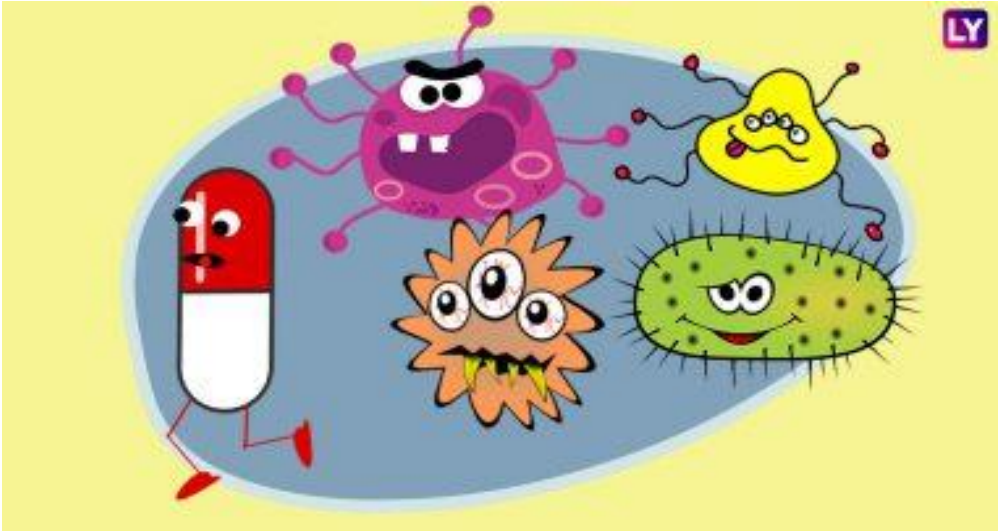
Антибіотики (грец. Αντι - проти, грец. Βιοτικος – життєвий) - природні або напівсинтетичні речовини мікробного (пізніше - рослинного і тваринного) походження і продукти їх хімічної модифікації, здатні в низьких концентраціях (10^{-3}-10^{-2} мкг / мл) пригнічувати розвиток бактерій, нижчих грибів, найпростіших, вірусів або клітин злоякісних пухлин.

Антибіотик - це речовина, яка здатна блокувати розвиток або викликати загибель певних мікроорганізмів.

Класифікація антибіотиків за хімічною будовою

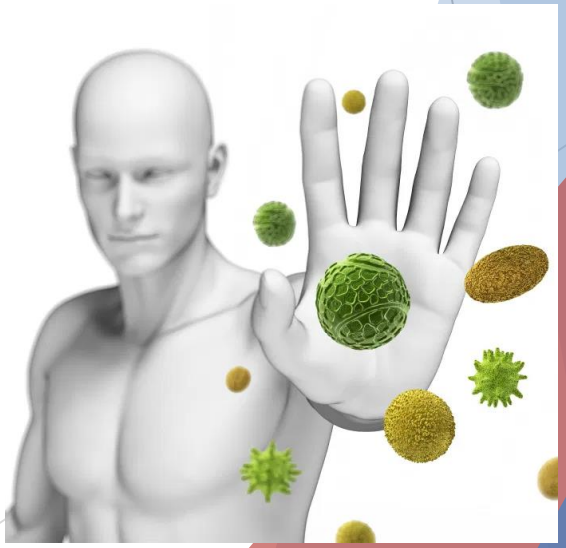


Дія антибіотиків



- Найчастіше при застосуванні антибіотиків ми думаємо про їх терапевтичну дію, пов'язану з бактерицидною або бактеріостатичною активністю.
- У той же час рідко обговорюються питання, пов'язані з іншими властивостями препаратів цієї групи.

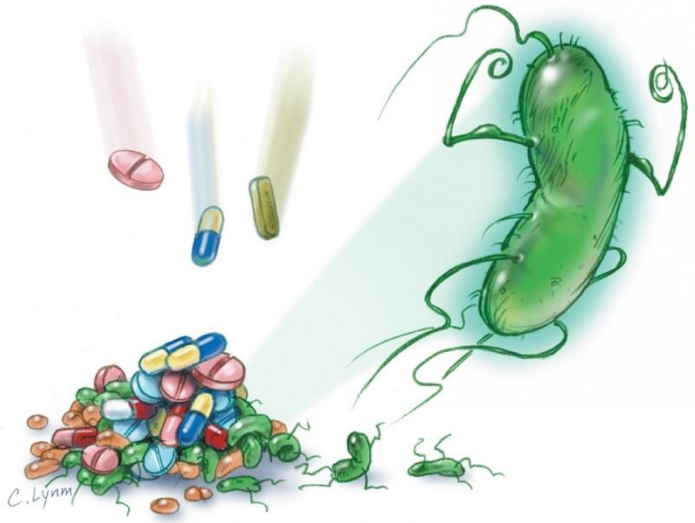
Дослідження показують, що антибіотики, крім очевидної дії на мікроби, можуть впливати на імунну систему хазяїна, як на неспецифічний, так і специфічний імунітет. З огляду на це, антибіотикотерапія не може розглядатися тільки як взаємодія на рівні патоген-ліки.
Також було встановлено, що вони можуть справляти на організм токсичну і імунотоксичну дію.



Чи заважають антибіотики імунітету боротися з бактеріями?

Було виявлено, що деякі типи антибіотиків ушкоджують мітохондрії мишачих і людських клітин. В результаті з клітин з пошкодженими мітохондріями назовні виходять різноманітні речовини, проміжні продукти реакцій, тощо.

Тоб-то, з одного боку, антибіотик вбиває бактерії, але водночас, діючи на власні клітини організму, робить бактерії, стійкими до антибіотику.



Таким чином..

- Потрібно підкреслити кілька моментів: по-перше, мова йдеться лише про деякі види антибіотиків, а не про «антибіотики взагалі»; по-друге, поки неясно, наскільки такий ефект значущий в клінічному сенсі.
- З дуже багатьма інфекціями без антибіотиків просто не обійтися, без них хворіти доведеться дуже довго і дуже важко. Так що мораль тут не в тому, щоб взагалі відмовитися від антибіотиків, а в тому, що при розробці нових антибактеріальних препаратів потрібно з більшою ретельністю стежити за тим, як вони будуть взаємодіяти з нашими клітинами; і якщо якихось несприятливих впливів все ж не уникнути, то потрібно намагатися підібрати таку схему терапії, щоб по можливості звести побічні ефекти до мінімуму.

Імунітет та коротка історія

Імунітет - захисний механізм організму, який протистоїть зовнішнім, а іноді і внутрішнім хворобам і їх збудникам: мікробам, вірусам, паразитам, грибкам та іншим.

Питання, чому деякі хворіють будь-яким захворюванням, а інші - ні, виникло давно.

Вчені знаходять докази того, що в Китаї ще 3000 років тому проводилося штучне зараження віспою, і це сприяло захисту організму людини від її гострої форми.

Саме поняття імунітет було введено у Франції в XIX столітті. Однак ще Гіпократ замислювався про якусь систему, яка захищає організм від хвороб і назвав її «самовиліковна сила організму».

Імунна система

Імунна система дуже складна і різноманітна за своєю структурою. Вона має власні органи і клітини, поширені по всьому організму. Імунітет - це потужна система, яка розвивається і «навчається» з віком, все більш ефективно знищуючи чужорідні тіла.

На сторожі організму стоять лейкоцити. Це дуже складні і неоднорідні клітини. При неглибокому розгляді, можна сказати про те, що різні клітини виконують різну функцію: ідентифікація чужорідних агентів, їх знищення, поглинання і перетравлення, створення антитіл і безліч інших.

Фактори, що впливають на імунітет

Структура нашої імунної системи складна і різноманітна, тому залежить від безлічі факторів, серед яких:

- Стрес
- Вік
- Мікрофлора кишечника
- Спосіб життя
- Сон
- Вакцинація та обробка від паразитів

Стрес

Стрес (від англ. *stress* — напруга, тиск) — неспецифічна реакція організму у відповідь на дуже сильну дію (подразник) зовні, яка перевищує норму, а також відповідна реакція нервової системи.

Коли ми напружені і стривожені, організм виробляє гормон стресу кортизол, який знижує здатність боротьби з інфекціями, роблячи його більш сприйнятливим до них. Занадто сильний стрес також може привести до недоїдання, переїдання або вживання алкоголю, які здатні викликати дефіцит поживних речовин і послабити імунітет.

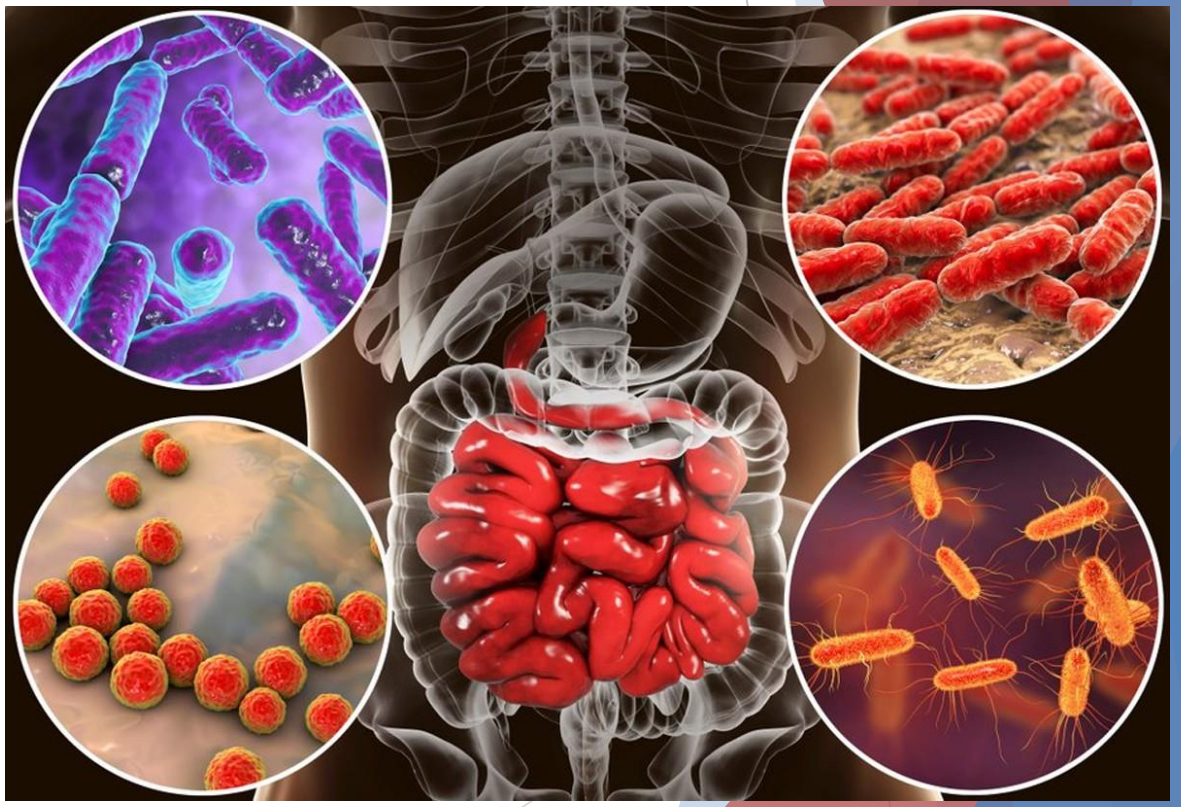
Вік

З віком здатність нашої імунної системи знижується через зниження функціонування Т-клітин в результаті дегенерації тимуса. Імунна система починає гірше розрізняти чужорідні антигени, зменшується кількість лейкоцитів, уповільнюється поглинання бактерій та інших чужорідних клітин.

Мікрофлора кишечника

Хіба люди можуть вижити без флори кишечника? Адже мікроорганізми виконують для хазяїна низку корисних функцій, наприклад анаеробне травлення невикористаного матеріалу, що супроводжується синтезом деяких жирів, які можуть бути використані клітинами слизової оболонки кишки, і вітамінів (Н, B_9, B_5, B_2, B_1, B_6, B_{12}, K), хоч їх і недостатньо, щоб повністю забезпечити добові потреби людини.

Як не крути, кишкові бактерії працюють як єдине ціле з імунною системою. Вони витісняють патогенні бактерії, перешкоджають їх прилипанню до слизової оболонки кишечника і проникненню всередину, а також виробляють молочну кислоту, яка допомагає зупинити зростання шкідливих бактерій.



Спосіб життя

Регулярне дотримання збалансованої дієти запобігає дефіциту вітамінів і мінералів, який може перешкоджати імунній відповіді.

Важливо стежити за співвідношенням білків, жирів і вуглеводів (БЖУ), а також виключити шкідливі продукти (фастфуд, чіпси, напівфабрикати, надмірну кількість солодкого тощо).

Що стосується фізичних навантажень, згідно з дослідженням, малорухливий спосіб життя і відмова від вправ можуть вплинути на здатність організму боротися з інфекціями.

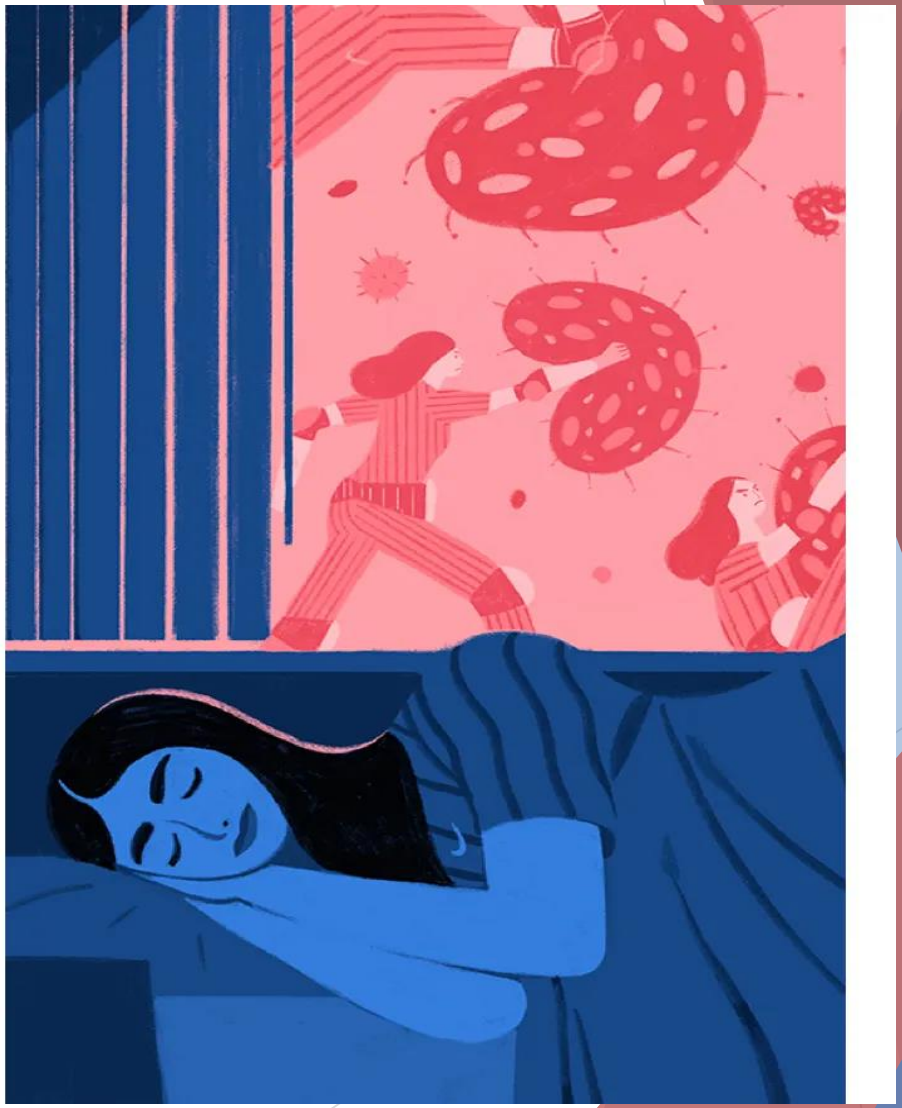
Фізична активність життєво важлива для забезпечення ефективної роботи лімфатичної системи.

ВООЗ рекомендує 150 хвилин помірних навантажень на тиждень або 75 хвилин інтенсивних занять. Оптимальний варіант - їх поєднання.

Сон

Сон допомагає організму перерозподіляти енергетичні ресурси. Коли ви спите, велика частина енергії йде на відновлення роботи мозку і м'язів. Під час сну, частина цієї енергії використовується імунною системою для створення нових клітин і позбавлення від старих, які більше не потрібні. А додатковий сон підвищує активність імунітету, і у разі інфікування одужання відбувається швидше.

Поганий сон, порушений або занадто мала його кількість призводить до порушення імунітету. У когось він може знизитися, у інших він починає неадекватно працювати і можуть з'являтися аутоімунні проблеми.



Вакцинація і обробка від паразитів

Безсумнівно, що своєчасна вакцинація і регулярна обробка домашніх тварин від паразитів грає далеко не останню роль для імунітету.

Імунізація (за визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я) — це процес, завдяки якому людина набуває імунітет, або стає несприйнятливою до інфекційної хвороби, і який зазвичай здійснюється шляхом введення вакцини.

Факт, що вакцина не перевантажує імунітет. Віруси у вакцинах настільки ослаблені, що не можуть вплинути на імунітет. Навіть якщо одночасно ввести вакцини проти 10 інфекційних захворювань, задіюється лише 0,1% імунної системи.

Висновок

- Досліджено понад 30 тисяч антибіотиків. Виявляється, вони діють як регулятори відносин у середовищі живого. Чому ми не користуємось цими властивостями? У нас всередині живе більше 200 000 грибів, вірусів, найпростіших, які якось між собою спілкуються, і ймовірно, за допомогою антибіотиків.

- Чому, в однієї людини одні й ті ж самі інфекції викликають важкі запальні процеси, а в іншого - сприяють хорошому самопочуттю? Якщо вивчити таку взаємодію живого середовища всередині людини, може ми навчимося користуватися антибіотиками з користю без шкідливих наслідків.

ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!!!