**Тема: Старіння та смерть клітин. Причини порушення клітинного циклу та їхні наслідки. Поняття про онкогенні фактори та онкологічні захворювання. Профілактика онкологічних захворювань**

У процесі індивідуального розвитку багатоклітинний організм формується з однієї клітини в результаті багатьох мітотичних поділів. *Розгляньте рис.45.1. Клітинний цикл на с.294 підручника.* Послідовне чергування таких фаз – **клітинний цикл**. Даний цикл знаходиться під чітким генетичним контролем, оскільки його порушення можуть бути фатальними не лише для клітини, а й для всього організму.

Деякі клітини організму діляться впродовж всього життя людини. Це забезпечує оновлення клітинного складу і відновлення пошкоджень. Та от диференційовані, спеціалізовані клітини не здійснюють клітинного поділу, крім того значна кількість наших клітин постійно гине.

Основні способи загибелі клітини:

1. Некроз. Клітина набрякає, мембрана лопається, вміст виходить назовні. Зазвичай це відбувається при інфекції та запальному процесі.
2. Апоптоз*.* Клітина стискається, ядро конденсується і розпадається на кілька частин. Згодом від клітини відбруньковуються шматочки, вона розпадається на окремі частини. При цьому цілісність плазматичної мембрани не порушується. Ці частини поглинаються навколишніми клітинами, від загиблої клітини ніщо не залишається.

Інколи трапляються порушення контролю за клітинним поділом (під дією хімічних сполук, рентгенівського випромінення та ін.). В клітинах можуть проходити генетичні мутації. Така клітина може спонтанно багаторазово ділитися, що призводить до утворення **пухлин**.

Найбільш розповсюджені **доброякісні пухлини** (вони зазвичай повільно ростуть, тиснуть на оточуючі тканини, але не проникають в них). Такі пухлини слід хірургічно видаляти. Вони становлять собою загрозу, бо здатні перероджуватися у **злоякісні пухлини** (вони характерні інтенсивнішим ростом і здатністю проникати в оточуючі тканини, розноситись організмом з током крові, лімфи, формувати вторинні пухлини – **метастази**). Клітини злоякісної пухлини втрачають здатність до апоптозу та стають «безсмертними».

**Онкогенні фактори** – це фактори, що зумовлюють переродження нормальних клітин в онкологічні. До них відносяться: куріння, радіоктивне випромінення, алкоголізм, надлишкова вага, пасивний спосіб життя та ін. Діагностувати рак важливо на ранніх стадіях, поки ще можна вилікувати хірургічним шляхом, поки не утворились метастази. Зараз уже розроблені методи визначення ракових клітин, які циркулюють у крові. Тому у недалекому майбутньому простий аналіз крові дозволить виявляти наявність злоякісних пухлин.

Способи лікування раку:

1. Класичні методи: хіміо- і радіотерапія. Вони мають численні побічні ефекти, бо пошкоджують здорові клітини (випадіння волосся, анемія та ін.).
2. Нові, експериментальні методи подолання раку. Так використовують колоїдне золото. Даний метод є досить ефективним, але дорогим і знаходиться на стадії розробки.

**Домашнє завдання:** 1. Опрацювати §45 підручника.

2. Перепишіть конспект, запропонований вчителем.

3. **Письмово** виконати **завдання №1 – 6** (с. 299 підручника).

4. Усно виконати №7 - 11 (с. 299 підручника).