**Секція №3**

**V. Simakov, O.G. Gusak**

*Charkiwer Nationale Medizinische Universität*

**Bakterien und Viren und ihre Rolle in Krebserforschungen**

Zur Zeit ist das Problem von Bakterien und Viren sehr aktuell. Sie verursachen solche Krankheiten wie Pocken, Pest, Cholera und so weiter. Viele neuere Erforschungen sind den Untersuchungen der Viren gewidmet. Zum Beispiel Entdeckung des Proteins „TRIM43“; das die Vermehrung der Herpesviren hemmt [1]. Aber nicht alle Bakterien sind schädlich und gefährlich. Sie spielen eine große Rolle in der Natur. Einige Bakterien können organische Stoffe in anorganische umarbeiten. Auch im menschlichen Körper gibt es Milliarden von Bakterien. Deshalb ist dieses Thema global und sehr wichtig.

Die meisten bekannten Krankheiten werden durch Bakterien und Viren hervorgerufen. Das Bakterium ist im weiteren Sinne einzelliger, im allgemeinen chlorophylloser Mikroorganismus ohne typischen Zellkern, auch Schizomyzet (Spaltpitz) genannt. Virus ist ein winzig kleiner, filtrierbarer Krankheitserreger für Menschen, Tiere und Pflanzen. Mikroorganismen verursachen die Infektionskrankheiten, die endemisch, epidemisch und pandemisch auftreten können. Die Infektion kann folgenderweise: direkt (vom Erkrankten zum Gesunden), durch Tröpfcheninfektion (z.B. Diphtherie, Grippe), Kontaktinfektion (z.B. bei Gonorrhöe, Syphilis), indirekt durch unbelebte Gegenstände (Kleidung, Lebensmittel, Wasser), Lebewesen (Tiere, Parasiten) entweder rein menschlich (z.B. durch Fliege bei Ruhrübertragung) oder durch befallene Zwischenträger (Pestfloh, Anophelesmücke).

Eine der Hauptstrategien, dank der die Bakterien in ansteckenden Organismen überleben können, ist die Formierung der Biohäutchen. Bakterien, die diese Biohäutchen bilden, unterscheiden sich wesentlich von Planktonformen. Sie wirken mit dem Immunsystem zusammen und haben Antibiotika Standfestigkeit. Die Antwort der Immunität kann eine Ursache der Gewebeverletzungen werden. Heutzutage gibt es keine Methoden, die Zerstörung der Biohäutchen sichern. Aber man versteht, wie man diese schaffen kann. Dabei wird aktiv das Herangehen an die Verhinderung der Biohäutchenbildung, an deren Wachstumkontrolle und an die Zerstörung ausgearbeitet. Man sucht Stoffe, die Zutritt der antibakteriellen Arzneimittel zu bakteriellen Zellen erleichtern.

Viren sind infektiöse organische Strukturen, die sich als Virionen außerhalb von Zellen (extrazellulär) durch Übertragung verbreiten, aber als Viren nur innerhalb einer geeigneten Wirtszelle (intrazellulär) vermehren können. Sie selbst bestehen nicht aus einer Zelle. Wie früher stellen Virusinfektionen des Zentralnervensystems eine Todesgefahr (hämorrhagische Fieber), sowie AIDS und damit verbundene Erkrankungen dar. Endlich löst sogar ein Vorhandensein der effektiven Vakzinen bis zum Ende das Problem der so genannten Kinderinfektionen (Masern, Röteln, Ziegenpeter, Windpocken, Zytomegalie) nicht. Außerdem können sie nicht nur Infektion verursachen. Ihre Rolle in der Ätiologie und Pathologie vieler Autoimmuner- (systematische Haupttuberkulose, multiple Sklerose), allergischen (Quincke-Ödem), onkologischen und anderen Erkrankungen war vor kurzem bewiesen.

Gegenwärtig werden Bakterien in allen möglichen Gebieten des Lebens benutzt. Und Immuntherapie ist keine Ausnahme. Wissenschaftler haben angenommen, dass Salmonella (eine Gattung stäbchenförmiger Bakterien aus der Familie der Enterobakterien (Enterobacteriaceae), die bei Menschen und vielen Tieren Krankheiten verursachen können) ein Potential haben, gegen bösartige Tumoren mithilfe von gewöhnlichen Krebsmedikamenten zu kämpfen. Es handelt sich darum, dass passive Zustellung der Krebsmedikamente mithilfe von Injektion eine kleine Wirksamkeit (Chemotherapie) hat. Sogar das beste Arzneimittel ist nutzlos, wenn es keine Möglichkeit gibt, es zu einem Tumor zu bringen. Und Salmonellen können sich erfolgreich im Organismus bewegen. Deshalb haben Wissenschaftler versucht, diese Bakterien für die Transportierung von Medikamenten direkt zu einem Tumor zu benutzen. Es wurde entschieden, Arzneimittel in polymeren Nanoteilchen zu unterbringen. So wurde der erste Schritt zur Schaffung von einem autonomen System der Zustellung der Medikamente mithilfe von Bakterien gemacht, die Nanogröße haben. Dieses System wurde NanoBEADS genannt. Für die Erforschung haben die Wissenschaftler Salmonella enterica serovar Typhimurium VNP20009 ausgewählt, weil dieser Stamm früher sorgfältig gelernt und in der Phase 1 einer klinischen Studie getestet war. Zu Bakterien waren Polymere angeschlosen, um Medikamente zuzustellen.

Im Ergebnis haben die Wirtschaftler folgende Resultate bekommen. Das System NanoBEADS hat die Verteilung der Nanoteilchen in den großen Tumoren fast hundertmal wegen interzellulärer Translokation (zwischen Krebszellen)vermehrt. Solche Erhöhung von Effektivität war autonom erreicht, ohne dass die Außenbewegungskraft notwendig ist.

Dabei haben Wissenschaftler gezeigt, dass Arzneimittel zielgerichtet Krebs sucht und den gesunden Geweben nicht schadet. Ein Test von System hat vorgeführt, dass es im Tumor fast 1000-mal mehr Salmonella im Vergleich zu Leber und 10000-mal mehr als in der Milz gibt. Vorläufig waren Experimente nur mit Labormäusen mit Brustdrüsenkrebs gemacht aber in nächster Zukunft bereiten sich Wirtschaftler vor, Einwirkung auf Menschen zu erforschen.

Obwohl Bakterien und Viren viele Krankheiten verursachen, können wir sie in Medizin und in der Technik benutzen. Wir können viele Krankheiten mithilfe von Bakterien und Viren vernichten. Heutzutage spielen Bakterien und Viren eine große Rolle in verschiedenen Experimenten, zum Beispiel in den Krebserforschungen. Das System NanoBEADS zeigt uns, dass die Lösung des Problems sehr unerwartet sein kann. Immuntherapie ist eine der effektivsten Methoden von Krebsbekämpfung. Bakterien und Viren umgeben uns überall, sie sind nicht nur pathogene Moleküle, sondern auch können sie viele nützliche Funktionen ausführen, wie zum Beispiel Escherichia coli, das Vitaminproduzent ist.

Entwicklung der Bakteriologie und Virologie als auch Mikrobiologie insgesamt ist gegenwärtig eine vorrangige Richtung der modernen Wissenschaft, weil viele Probleme, die Menschheit seit Jahrhunderten nicht lösen kann, mit der Mikrowelt zusammenhängen.

**Literatur**

Mit körpereigenem Protein Herpes bekämpfen [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.fau.de/2018/11/news/wissenschaft/mit-koerpereigenem-protein-herpes-bekaempfen/>