**Біологам вдалося виростити людський кишечник у щурах**

Біологам з Массачусетської лікарні загального профілю в Бостоні вдалося виростити фрагменти людського кишечника усередині порожнини тіла щура. Фрагменти вийшли функціональні — вони всмоктують поживні речовини і передають їх у кров, передає N+1, посилаючись на Nature Communications.

Автори нової роботи використовували поширений підхід для створення штучних органів. Вони взяли 4-сантиметровий зразок тонкої кишки щура і видалили з нього клітини, залишивши тільки міжклітинний матрикс. Він використовується як скаффолд (тривимірне середовище для культивування клітин), який заселяється людськими клітинами.

Оскільки для створення фрагмента кишечника необхідно виростити не тільки тканину, що вистилається, але й тканину судин, вчені використовували два типи клітин. Для відтворення власне шару для вистилання скаффолд заселили клітинами-попередниками кишкових клітин епітелію. Вони були вирощені з індукованих стовбурових клітин (iPSC), які отримують "повернувши назад" диференціювання звичайних клітин людини.  
 Щоб відтворити не тільки вистилку, але й кровоносні судини, після заселення скаффолда ендотеліоцитів вчені додали другий тип — клітини ендотелію. Ці клітини були поміщені в канали в скаффолді, відповідні артерії і вени.  
 Його артерії дослідники під'єднали до сонної артерії, вени — до яремної вені, а у порожнину фрагмента знову подавали живильний розчин, що містить глюкозу. Після подачі розчину рівень глюкози в крові щура підвищувався, що говорить про функціональності трансплантата в умовах живого організму.

За словами дослідників, наступним кроком стане масштабування таких трансплантатів до розмірів, придатних для людини.

**Biologists have managed to grow the human intestine in rats**

Biologists from the Massachusetts General Hospital in Boston have managed to grow the fragments of the human intestine inside the rat body cavity. Fragments were functional - they absorb nutrients and pass them into blood, reports N + 1, referring to Nature Communications.

The authors of the new work used a common approach to creating artificial organs. They took a 4-centimeter sample of the rat small intestine and removed cells from it, leaving only the intercellular matrix. It is used as a scaffold (a three-dimensional medium for cell culture), which is inhabited by human cells.

The researchers used two types of cells, as it is necessary to grow not only the lining tissue but also the tissue of the vessels for the creation of the intestinal fragments.

To reproduce the layer for lining, the skaffold was inhabited with the precursor cells of the enterocytes. They were grown from induced stem cells (iPSCs- Induced pluripotent stem cell), which receive "turning back" the differentiation of normal human cells.  
Scientists have added another type – endothelium, to reproduce not only the lining tissue, but also the blood vessels after settling endotheliocyte skaffold. These cells were placed in the ducts in the skaffold, the corresponding arteries and veins.

The researchers connected his arteries to the carotid artery, the veins - to the jugular vein, and a nutrient solution containing glucose fed into the cavity of the fragment again. After solution feeding, the level of glucose in the blood of the rat increased, which indicates the function of the graft in a living organism.

According to researchers, the next step is to scale these grafts to a size suitable for humans.