

Aufgabe 1: (6.5P.)

Beantworten Sie folgende Fragen zum Thema Insulin und Blutzuckerspiegel.

- a) Nennen Sie das Organ (0.5P) und die Zellen (0.5P), welche für die Produktion von Insulin verantwortlich sind.

Die Alpha-Zellen des Pankreas.

1P.

- b) Beschreiben Sie die Funktion von Insulin *in einem Satz* (1P).

Insulin ist für die Senkung des Blutzuckerspiegels verantwortlich. Alternativ: Insulin ist für die Aufnahme von Glukose in die Zellen verantwortlich.

1P.

- c) An welchen *zwei Körperstellen* (je 0.5P) kann sich ein Diabetiker Insulin injizieren? In welche Hautschicht spritzt er das Insulin (0.5P.)?

Ein Diabetiker kann sich in die Vorderseite des Oberschenkels oder in die untere Hälfte des Bauchs Insulin injizieren. Er spritzt es sich dabei in die Subkutis.

1.5P.

- d) Insulin muss mit Hilfe einer Spritze oder eines Insulin-Pen injiziert werden. Erkläre, weshalb Insulintabletten oder Insulintropfen nicht sinnvoll wären.

Insulin ist ein Protein (**1P.**). Proteine werden im Magen durch die Magensäure und Verdauungsenzyme zerstört (**1P.**). Insulin in Tabletten- oder Tropfenform wäre nach der Magen-Darm-Passage funktionsunfähig. Bei einer Injektion wird dies umgangen und das Insulin kommt funktionsfähig im Blut an (**1P.**).

3P.

Aufgabe 2: (4.5P.)

Für Personen mit Diabetes ist es essenziell, dass sie ihren Blutzuckerspiegel immer unter Kontrolle haben. Berechnen Sie im Folgenden die Menge an Insulin, welche sich Maribel injizieren muss. Benützen Sie zur Hilfe Ihre **KE-Tabelle**, sowie einen **Taschenrechner**!

Hilfestellung: **1 Insulineinheit entspricht 0.042mg reinem Insulin**

Maribel hat Diabetes Typ 1. Heute isst sie zum Frühstück **250g Naturjogurt**, welches sie mit einer **Mango** vermischt. Dazu trinkt sie ein **Glas Multivitaminsaft**. Wieviel **Insulin (in mg)** muss sich Maribel injizieren, um ihren Blutzuckerspiegel konstant halten zu können?

4P.

Morgens: 2IE pro KE; Mittags: 1IE pro KE; Abends: 1.5IE pro KE

Halten Sie ihre **Überlegungen und Rechenschritte** nachvollziehbar fest! Es gibt **Teilpunkte** für den richtigen Lösungsweg. Nur ein richtiges Resultat gibt nicht die volle Punktzahl.

250g Naturjogurt = 1KE **(1/3P.)**

1 Mango = 2KE **(1/3P.)**

Glas Multivitaminsaft = 2KE **(1/3P.)**

Zusammen ergibt das 5KE **(0.5P.)**. Da es Morgen ist, muss man $5KE * 2 IE / KE$ berechnen **(1P.)**. Das ergibt, dass sich Maribel 10 Insulineinheiten injizieren muss **(1P.)**. 10 Insulineinheiten entsprechen 0.42mg Insulin **(1P.)**.