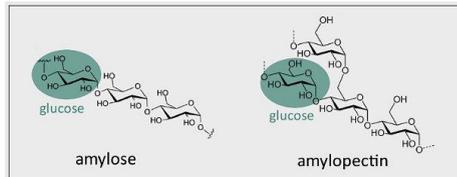


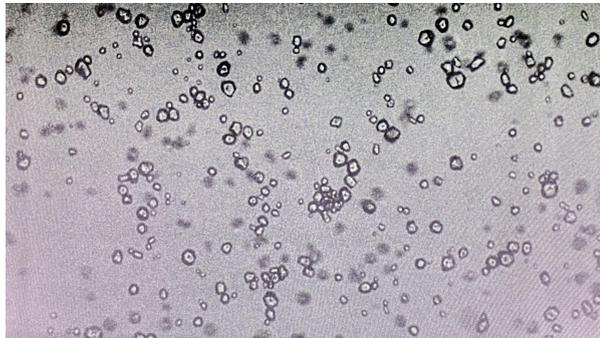
Titolo	Riconoscimento dell'amido in alcuni alimenti e osservazioni al microscopio
Introduzione	<p>L'amido è un polisaccaride, formato dall'unione di tante molecole di glucosio, che costituisce la sostanza di riserva delle piante.</p> <p>Esso è presente, per esempio, nelle foglie dei semi: foglie che accompagnano l'embrione e lo alimentano durante il germogliamento. Possiamo trovare l'amido anche nei cloroplasti delle foglie e in qualunque altro organo verde delle piante dopo l'esposizione alla luce.</p> <p>Tuttavia può avere diverse strutture all'interno di una stessa pianta, così come può variare la composizione chimica da una all'altra.</p> <p>Questo avviene perché l'amido è composto da due sostanze: l'amilopectina e l'amilosio. La prima è un polisaccaride a catena ramificata (fino a 1000 molecole di glucosio) che tende a disporsi nella parte centrale dei granuli di amido e non è solubile in acqua. Generalmente rappresenta l'80% del totale. L'amilosio è invece un polisaccaride a catena lineare. Può arrivare a contenere fino a 600 molecole di glucosio. Tendenzialmente si aggira intorno al 20% del totale. Si scioglie alle alte temperature e in acqua.</p> <p>Questi due costituenti vanno a determinare le differenze tra gli amidi, in funzione delle loro ramificazioni e del grado di polimerizzazione.</p> <p>L'amido è anche una sostanza ben presente nelle nostre case. È uno zucchero e rientra quindi nell'ambito delle fonti energetiche come tutti i carboidrati.</p> <p>Lo introduciamo ogni volta che mangiamo pasta o cereali; lo troviamo, per esempio, nella farina, nelle patate, nella fecola di patata, nel mais (amido di mais, chicchi di mais), nel riso, nell'orzo, e può essere utilizzato come addensante.</p>
Finalità	<p>Rilevare la presenza di amido all'interno di alcuni alimenti</p> <p>Osservare al microscopio le diverse tipologie di granuli</p>
Materiali utilizzati	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 8 Capsule di Petri</li> <li>● 8 pipette</li> <li>● 4 vetrini portaoggetti</li> <li>● 4 copri vetrini</li> <li>● Scottex</li> <li>● Microscopio ottico con ingrandimenti 40, 100 e 400X</li> <li>● 8 Bacchette di vetro</li> <li>● Vaschetta preferibilmente bianca</li> <li>● 4 Spatole</li> <li>● Lugol o tintura di iodio</li> <li>● Farina di riso</li> <li>● fecola di patate</li> <li>● Amido di mais</li> <li>● Saccarosio</li> </ul>
Procedimento	<p>1. Prendere una bacinella bianca e posizionare all'interno</p>

	<p>le Capsule di Petri</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Al centro di ogni capsula versare una goccia di Lugol o tintura di iodio</li> <li>3. Diluire con una goccia d'acqua e mescolare con una bacchetta di vetro</li> <li>4. Scegliere alimenti contenenti o meno amido e versarne una piccola quantità sulla goccia di liquido grazie all'impiego di una spatola</li> <li>5. Osservare la variazione o meno del colore della "macchia"</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparare all'interno di capsule di Petri qualche grammo di sostanze solubili contenenti o meno amido</li> <li>2. Aggiungere qualche goccia d'acqua e mescolare con una bacchetta</li> <li>3. Prelevare la sostanza per mezzo di una pipetta e versarne una goccia sul vetrino portaoggetti</li> <li>4. Coprire con il vetrino copri oggetti</li> <li>5. Posizionare sul microscopi e procedere all'osservazione con i diversi ingrandimenti</li> </ol> <p>(Utilizzare bacchette e pipette differenti per ogni sostanza onde evitare contaminazioni)</p>
Spiegazione	<p>L'amido è un carboidrato contenente due tipi di molecole: amilosio (lineare) e amilopectina (ramificata). La maggior parte dell'amido contiene una miscela di queste due molecole, generalmente con più amilopectina (dal 65% all'85%). La reazione tra amilosio (anche se è spesso presente in quantità minori) e lo iodio spiega l'intenso cambiamento di colore visto. Molti dettagli della reazione di iodio con l'amido sono sconosciuti, ma quando una soluzione di iodio diluito viene aggiunta all'amido, si forma un complesso intensamente colorato di amido-iodio.</p> <p>Le molecole di amilosio sono costituite da catene singole di molecole di glucosio, le quali hanno una forma simile a quelle delle molle.</p> <p>Lo iodio rimane bloccato all'interno delle molecole di amilosio ed avviene un trasferimento di carica tra l'amido e lo iodio. Questo provoca un cambiamento nella disposizione degli elettroni e le nuove spazature assorbono selettivamente la luce visibile conferendo l'intenso colore blu.</p> <p>L'amilopectina, invece, è un polimero del glucosio e, con la sua struttura ramificata, reagisce con lo iodio formando una soluzione bruno rossastra o viola. Poiché l'amilopectina è fortemente ramificata, lega solo una piccola quantità di iodio e produce un colore rosso porpora più chiaro. È essenzialmente la proporzione di amilosio rispetto all'amilopectina che determina il colore che si genererà a contatto con lo iodio.</p>



I granuli di amido all'interno delle sostanze assumono forme diverse in base alla loro composizione, quindi la percentuale presente di amilosio e amilopectina varia. Inoltre sono caratterizzati da una struttura ovoidale o poliedrica che presenta delle striature, o stratificazioni, concentriche intorno ad un punto, situato spesso in posizione eccentrica, detto "ilo".

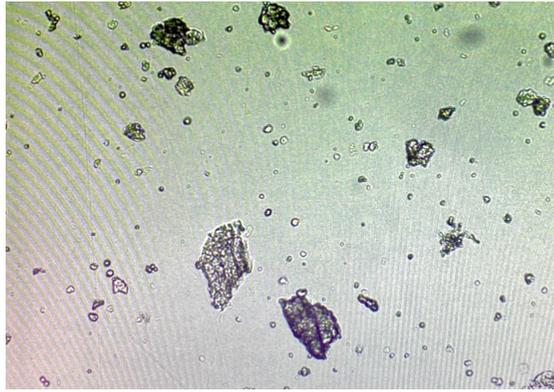
Possiamo osservare per esempio l'amido di mais ad ingrandimento 100X. Il quale ha una forma granulosa e presenta l'ilo centrale con una forma irregolare



La fecola di patate si caratterizza per granuli isolati piuttosto grandi, simili ad una conchiglia, con ilo eccentrico e striature marcate. In questo caso l'osservazione è 400X



L'amido di riso si differenzia dagli altri tipi di amido per il volume contenuto nei suoi granuli. Essi appaiono poliedrici o variamente riuniti tra loro a formare raggruppamenti ovali o tondeggianti somiglianti ai gusci di tartaruga.



Pericoli

Reattivo di Lugol  
 $I_2 + KI \rightarrow I_3^- + K^+$

**Avvertenza Pericolo**  
Pittogrammi



**Indicazioni di pericolo**

H373 provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta

**Consigli di prudenza - prevenzione**

P260 non respirare la nebbia/i vapori/gli aerosol

P264 lavare accuratamente con l'acqua dopo l'uso

**Consigli di prudenza - reazione**

P314 in caso di malessere, consultare un medico

P305+P351+P338 in caso di contatto con gli occhi: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Continuare a sciacquare.

P301 + P312 + P330 se ingerito sciacquare abbondantemente la bocca con acqua. Dare da bere molta acqua. Trasportare all'aria fresca, tenere al caldo e in posizione confortevole per la respirazione.

P302 + P352 lavare subito la pelle contaminata con acqua e sapone.

P304 + P340 se viene respirato, trasportare subito la persona all'aria fresca. Tenere al caldo e in posizione confortevole per la respirazione.

P337+P313 se l'irritazione agli occhi persiste consultare un medico .