

Codice: B00177

Il cibo del futuro ... è già qui!



Scuola Secondaria di 1° grado "N. Machiavelli" Cadorago
classe 2 B

Il 25 settembre 2015 i governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite hanno creato l'**Agenda 2030** per lo Sviluppo Sostenibile, un progetto con 17 obiettivi da raggiungere entro il 2030.

La popolazione umana è in continua crescita, di conseguenza aumenta la fame nel mondo, problematica prioritaria da risolvere (obiettivo 2).

Occorre produrre più cibo, che deve però sempre garantire salute e benessere (obiettivo 3), ed è necessario conservarlo più a lungo per avere meno sprechi.

Come?

Ci viene in aiuto la scienza!



COLTURE IDROPONICHE

Per ovviare alla maggiore richiesta di suolo agricolo, si può utilizzare la coltura idroponica. Essa consiste nella coltivazione delle piante fuori dal suolo; le radici sono immerse in acqua con sostanze nutritive adatte per fare crescere le piante velocemente e in salute.

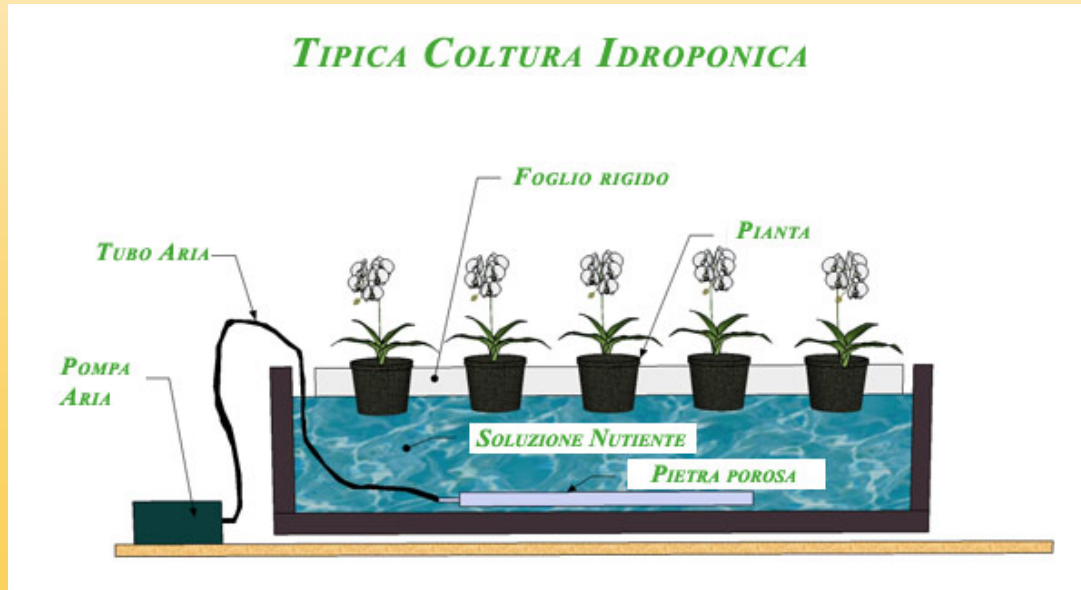


Esistono 2 modi per fornire le sostanze nutritive:

- 1) formando degli strati di argilla/fibra di cocco che poi vengono irrigati con una soluzione a base di acqua e sostanze nutritive;
- 2) le radici sono direttamente immerse nella soluzione contenente le sostanze nutritive.

I tre nutrienti principali aggiunti sono:

- azoto (N): garantisce la crescita delle foglie e la corretta pigmentazione;
- fosforo (P): necessario per sviluppare le radici, i rami e le infiorescenze;
- potassio (K): fa attivare il processo della sintesi delle proteine (importante per le radici).



PRO



1. Possibilità di coltivare ovunque, anche dove non c'è terreno o non c'è il clima ideale per determinate coltivazioni. Si progetta di utilizzare la coltura idroponica nelle future basi lunari.
2. Possibilità di avviare una coltivazione in verticale, consentendo di risparmiare spazio.
3. Risparmio di acqua grazie al recupero e al riutilizzo del flusso idrico.
4. Migliore gestione dei nutrimenti erogati alle piante, perché c'è la misurazione e il controllo totale delle sostanze nutritive.
5. Non essendoci il terreno, viene ridotto al minimo anche il rischio di animali pericolosi ed erbe infestanti, riducendo l'uso di antiparassitari e diserbanti.
6. Sebbene l'agricoltura idroponica preveda l'uso di energia elettrica ed attrezzature, considerando le emissioni di CO_2 a parità di prodotto ottenuto, i livelli di inquinamento prodotti dalle coltivazioni fuori suolo sono nettamente inferiori.

CONTRO

Il costo delle attrezzature e dell'energia elettrica utilizzata per la luce e il circolo dell'acqua incide notevolmente sul guadagno finale, ma si possono utilizzare pannelli fotovoltaici.

FARINA DI INSETTI

La farina di insetti si ottiene per macinazione degli insetti disidratati. Nel gennaio 2021 l'EFSA (l'autorità dell'Unione Europea per la sicurezza alimentare) ha dato parere favorevole all'utilizzo delle larve delle tarme della farina per l'alimentazione umana e ad inizio maggio l'Unione Europea lo ha approvato. Le larve delle tarme della farina sono sostenibili e molto nutrienti, infatti hanno un tenore medio di proteine pari a 58,4 g/ 100 g, quasi il triplo rispetto alle carni. Nei nostri piatti del futuro potremmo trovare sempre più cibi a base di insetti.



SOSTENIBILITÀ ALIMENTARE

PER SFAMARE LA POPOLAZIONE TERRESTRE
NEI PROSSIMI DECENNI,
OCCORRERÀ RADDOPPIARE L'ATTUALE
PRODUZIONE



MANGIME UTILIZZATO PER PRODURRE LA
STESSA QUANTITÀ DI PROTEINE DA FONTI
DIFFERENTI

BOVINI



SUINI



POLLI



INSETTI



PROGETTO MAIC 2018-0871

**INSETTI
COMMESTIBILI**



Centro Studi
per lo Sviluppo Sostenibile

SOURCES

WWW.CENTROSVILUPPOSOSTENIBILE.IT

ALIMENTI FREE

Gli alimenti free-from sono prodotti escludendo un particolare ingrediente o composto, al fine di ottenere un beneficio salutistico: alimenti senza glutine, senza lievito, senza lattosio, senza sale o zucchero aggiunto, senza uova, senza olio di palma, ecc.

Il metodo più comune per ricavare il latte senza lattosio è quello di trattare il latte con l'enzima lattasi, sottraendo così all'organismo intollerante il compito di scindere il lattosio. La lattasi viene ottenuta tramite un processo biotecnologico che prevede l'utilizzo di muffe o lieviti.



ALIMENTI ARRICCHITI

Sono state aggiunte una o più sostanze che già l'alimento di per sé conteneva prima di essere processato, ma che o conteneva poco o ha perso durante la procedura.

A volte vengono aggiunte quantità di sostanze di gran lunga superiori rispetto a quelle che conteneva l'alimento in principio. Ad esempio il latte contiene vitamina D, sebbene in quantità limitata, e con l'aggiunta di questa vitamina ne conterrà una quantità maggiore. Il latte può essere arricchito anche di altre sostanze: calcio, ferro, fosforo, magnesio, vitamina k.



ALIMENTI FORTIFICATI

Al prodotto sono stati aggiunti dei nutrienti oppure delle sostanze che originariamente non conteneva prima di essere processato. Alcuni cibi non contengono, infatti, di per sé determinati nutrienti. Da questa aggiunta si ottiene un alimento con caratteristiche diverse, che dovrebbero essere migliori.

Il calo del deficit di iodio in vari paesi è il primo esempio di successo della fortificazione degli alimenti. Lo iodio è necessario per la formazione degli ormoni tiroidei, responsabili di una crescita regolare e dei processi metabolici. Un suo deficit causa disabilità intellettiva e ipertiroidismo congenito nei neonati e nei bambini, o gozzo negli adulti. Lo iodio si trova in diversi alimenti che provengono dal mare, come il pesce, i frutti di mare o le alghe.

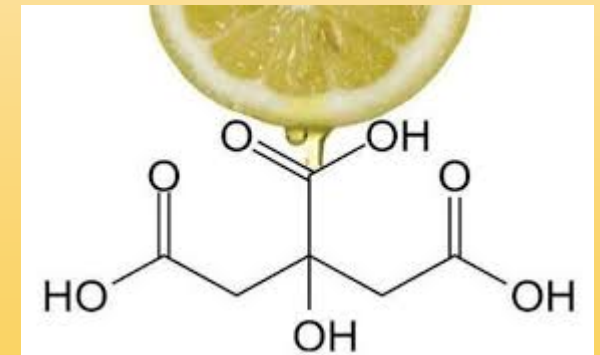
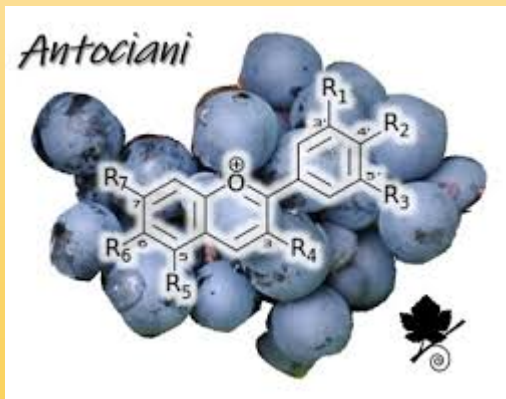


ANTIOSSIDANTI

Gli antiossidanti vengono inseriti negli alimenti per prolungarne la durata di conservazione perché essi rallentano la velocità di ossidazione di altre sostanze.

Sono antiossidanti le vitamine (A, C, E), i carotenoidi, i polifenoli, il licopene, il selenio e il rame.

L'acido citrico ($C_6H_8O_7$) è una sostanza che aiuta gli antiossidanti; grazie alle sue capacità impedisce ad altre sostanze di agire come catalizzatori nelle reazioni di ossidazione.



CONSERVANTI



I conservanti aiutano a proteggere gli alimenti da muffe, funghi e batteri.
Si distinguono in due tipi:

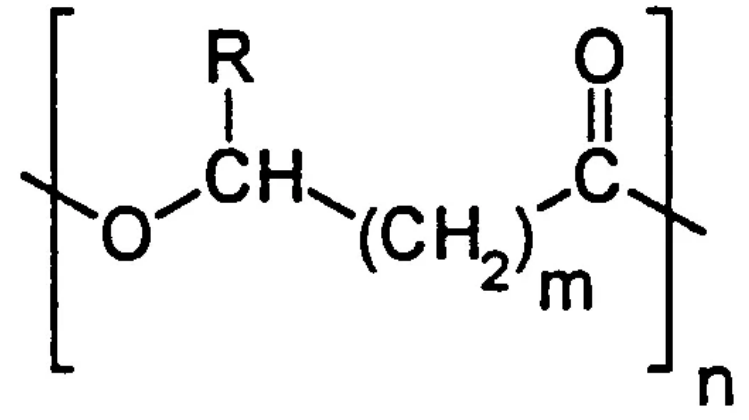
- conservanti naturali (sale, zucchero, olio, aceto, alcol);
- conservanti artificiali:
 - benzoati: $C_7H_5NaO_2$
 - nitriti: NO_3^-
 - solfiti: SO_2
 - sorbati: SO_4^{2-}

CONFEZIONI IN BIOPLASTICA

La bioplastica è simile alla plastica sintetica tradizionale sia per leggerezza che resistenza. Tuttavia, essendo prodotta da materia organica (frumento, mais, barbabietola), è biodegradabile al 100%.

Vantaggi della bioplastica:

- minore impatto ambientale poiché ha tempi di degradazione decisamente più rapidi rispetto a quelli in plastica tradizionale;
- riciclabile;
- risorsa rinnovabile.



ATMOSFERA PROTETTIVA O MODIFICATA

Il confezionamento di prodotti alimentari in atmosfera diversa da quella naturale (MAP) è una tecnologia che consente di aumentare il periodo di conservazione dell'alimento, mantenendone inalterate le proprietà. Questo processo inizia con l'estrazione dell'aria; successivamente si inserisce nella confezione una miscela di gas (ossigeno, anidride carbonica e azoto). L'azoto (N_2) viene utilizzato per mantenere il volume della confezione; l'ossigeno (O_2) garantisce la freschezza di frutta e verdura; l'anidride carbonica (CO_2), usata in alte percentuali, inibisce l'attività ormonale nei vegetali, riducendo così il processo di maturazione.



CIBI LIOFILIZZATI

La liofilizzazione è un processo tecnologico che consente l'eliminazione dell'acqua da una sostanza organica, mantenendone tutte le proprietà. Permette la conservazione del prodotto più a lungo anche a temperatura ambiente e viene utilizzata nell'industria farmaceutica e in quella alimentare.

Il metodo comprende la surgelazione e poi la sublimazione; i gas incondensabili vengono aspirati da una pompa da vuoto.



Il cibo liofilizzato viene consumato anche dagli astronauti, dopo essere stato reidrato con acqua calda.

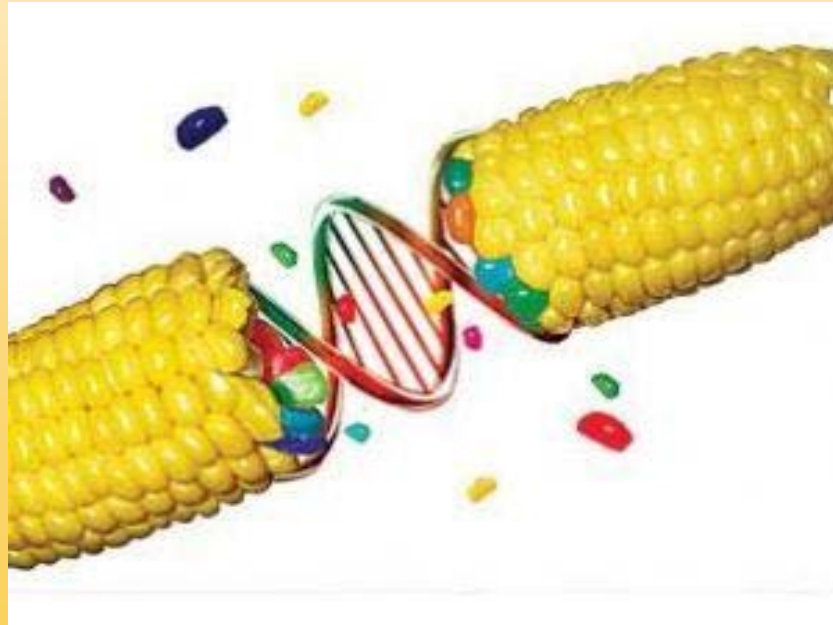
Le bevande vengono fornite in polvere in apposite buste con cannuccia a cui aggiungere acqua calda o fredda sul momento.

Ci sono due cose vietatissime in condizione di microgravità: l'acqua libera e tutto ciò che fluttuando potrebbe causare danni alle strumentazioni di bordo, come le briciole di pane o il granelli di sale. Tutti i liquidi, quindi, sono dispensati in buste chiuse, sale e pepe sono forniti in forma liquida, e al posto del pane si preferiscono le tortilla.



OGM

OGM significa organismo geneticamente modificato; si tratta di piante, microrganismi o animali in cui parte del patrimonio genetico è stato modificato con tecniche di ingegneria genetica, in modo da far acquisire all'organismo caratteristiche vantaggiose. Ad esempio il mais MON 810 è resistente agli insetti ed è la pianta transgenica più coltivata in Unione Europea.



BISTECCA IN VITRO

Gli allevamenti intensivi sono tra le principali cause dei gas serra, quindi un modo per limitarli è produrre le bistecche in vitro a partire dalle cellule animali. La coltivazione in vitro è stata possibile fin dagli anni novanta utilizzando le cellule staminali degli animali, includendo piccole quantità di tessuto che potrebbero essere cucinate e mangiate. La NASA ha condotto esperimenti fin dal 2001, producendo carne coltivata da cellule di tacchino. Si tratta ora di abbassare i costi di produzione.

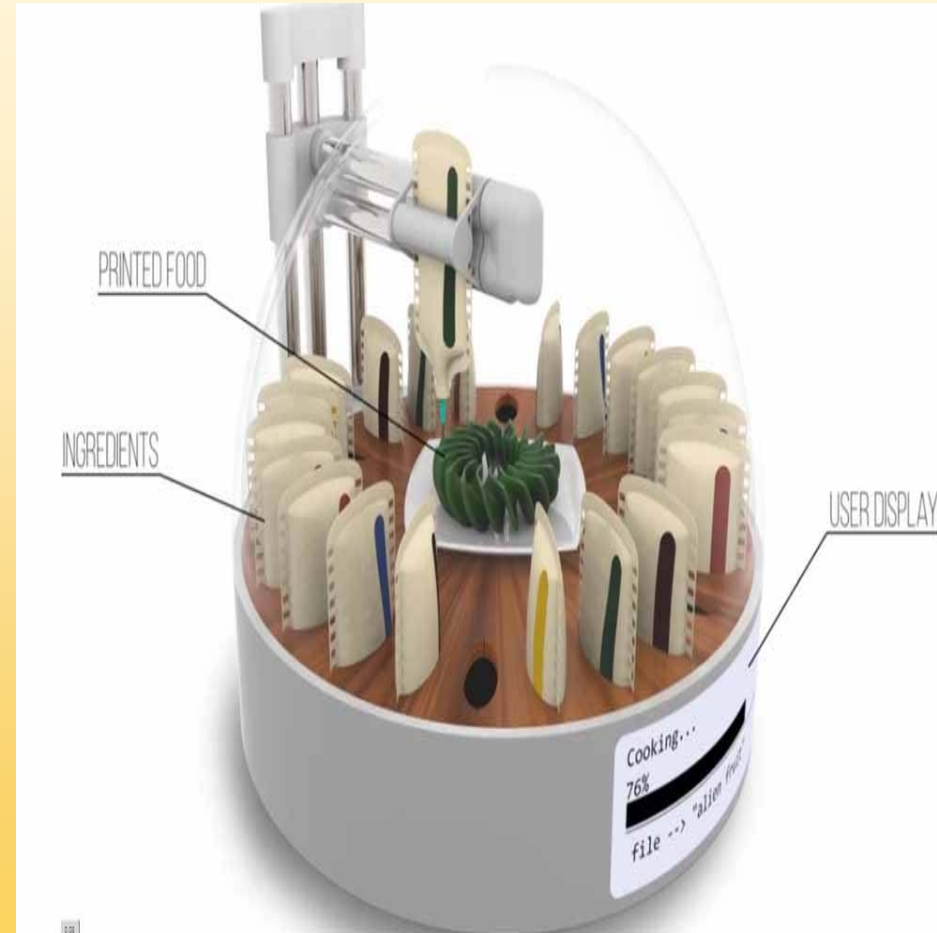


“BISTECCA” VEGETALE STAMPATA IN 3D

Si può produrre una “bistecca” vegetale utilizzando la stampante in 3 D per alimenti e come ingredienti le fibre vegetali di barbabietola, alghe e piselli.

Il primo a stampare tale bistecca è stato l’Italiano Giuseppe Scionti.

Si inserisce nella stampante una pasta di ingredienti vegetali che viene cucinata tramite schemi di calore localizzato usando un laser riflesso su due specchi che dirigono il calore verso la pasta, successivamente la macchina stampa il prodotto finito.

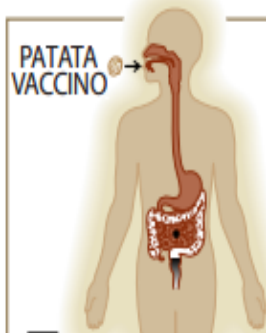


Al momento sul mercato ci sono soprattutto **due tipi di prodotti**: burger di **fake meat** (cioè di non-carne di origine vegetale), che hanno un gusto molto simile a quello della carne, e prodotti a base di soia che hanno la stessa **consistenza fibrosa di una bistecca** ma un gusto diverso. L'idea è di unire le forze tra **texture** e **sapore**, in modo da ottenere un prodotto che sembra un pezzo di carne fibrosa e ha il sapore di una bistecca. Fra pochi anni questo tipo di prodotti potrebbero entrare nell'industria alimentare.



Cibi Vaccino

Sono cibi che contengono il vaccino per curare una determinata malattia. Alcuni cibi vaccino sono: il pomodoro usato per combattere la malaria e la patata transgenica contro l'epatite B. Si riscontrano però alcuni problemi: per fornire l'esatta quantità di antigeni, bisogna considerare numerosi fattori come l'età, il sesso o l'altezza; una dose troppo bassa non riuscirebbe ad attivare la risposta immunitaria e una risposta troppo alta potrebbe causare intolleranza. Nonostante queste difficoltà, le ricerche in questo campo continuano e fra pochi anni i cibi vaccino potrebbero trovare un riscontro reale nel mercato.



COME AGISCONO I CIBI VACCINO

L'antigene contenuto nell'alimento passa attraverso le cellule M (cellule altamente specializzate presenti nell'intestino con la funzione di campionare gli antigeni) e subisce l'attacco del sistema immunitario come se fosse un vero agente patogeno. Questa risposta lascia cellule "memoria" in grado di neutralizzare tempestivamente un eventuale malattia reale.

