

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

FORMATO N° 01
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÓMICA

1. AREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO

Subdirección de Biotecnología (SDB) - Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología.

2. OBJETO DE LA CONTRATACION

Adquisición de productos químicos para el Laboratorio de Biología Molecular y Genómica de la Subdirección de Biotecnología, cabe mencionar que este requerimiento está incluido y aprobado en el Cuadro Multianual de Necesidades CMN 2026.

Órgano y/o Unidad Orgánica:	Subdirección de Biotecnología (SDB) - Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología.
Actividad del POI	C1040– Investigación en edición genética de cultivos y cranzas de importancia agropecuaria C1309 – Evaluación de genes candidatos relacionados a la resistencia a enfermedades en animales menores de la sierra peruana C1039 –Prestación de Servicios biotecnológicos para el desarrollo agropecuario
Denominación de la Contratación	Adquisición de Insumos de laboratorio para el Laboratorio de Biología Molecular y Genómica
Meta Presupuestal	213 265 266

3. FINALIDAD PÚBLICA

La presente adquisición tiene por finalidad abastecer de productos químicos para el Laboratorio de Biología Molecular y Genómica, los cuales serán utilizados para contribuir al adecuado desarrollo y cumplimiento de las actividades operativas programadas en el POI 2026 de la Subdirección de Biotecnología

4. DESCRIPCION GENERAL DEL BIEN

4.1 Descripción del bien

Los productos químicos para el laboratorio deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas, las cuales pueden ser superadas en todas sus componentes:

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
01	MEZCLA ENZIMATICA PECTINASA + CELULASA + HEMICELULASA X 40 g Enzima Macerozima R-10; Actividad enzimática de >3,000 U/mg, aprox. Sistema multienzimático de pectinasa, hemicelulasa y celulasa. Se deriva de Rhizopus sp. para aislar células vegetales individuales mediante la degradación de la pared celular. Presentación: frasco 1 g	1	UNIDAD

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

02	ENZIMA PECTINASA X 1 g Enzima Driselaza extraída del Basidiomycetes sp., BioReactivo, apto para cultivo de células vegetales; Composición, Proteína, ≥ 10 % biuret. Contiene actividades enzimáticas de celulosa, endo-1,3- β -glucanasa y xilanas. Para aislar células vegetales individuales mediante la degradación de la pared celular. Presentación: frasco 1 g	1	UNIDAD
03	ENZIMA CELULASA DE Trichoderma viride X 40 g Celulosa R-10 Onozuka, actividad enzimática de > 10 U/mg, aprox. Sistema multienzimático de hemicelulasa, celulasa, α -amilasa, pectinasa y proteasa. Derivado de Trichoderma viride para aislar células vegetales individuales mediante la degradación de la pared celular. Presentación: 1 g	1	UNIDAD
04	MEDIO DE CULTIVO CELULAR VEGETAL MURASHIGE Y SKOOG X 50 L Medio de cultivo Murashige y Skoog (MS) basal en polvo, formulado para el crecimiento óptimo de cultivos celulares vegetales. Solo con macronutrientes y micronutrientes. Presentación Frasco x 50 L	2	UNIDAD
05	BENCIL AMINO PURINA Q.P. X 5 g La 6-bencilaminopurina, bencil adenina (BAP) es una citoquinina sintética. Para cultivo vegetal. Presentación: 5 g	1	UNIDAD
06	AGENTE GELIFICANTE SUSTITUTO DE AGAR X 500 g Agar extraído de <i>Gracilaria sp.</i> Grado de cultivo de tejidos. Fuerza de gelificación > 900 g/cm ² , aprox. Presentación: 500 g	1	UNIDAD
07	CASEINA HIDROLIZADA P.A. X 100 g Caseína, hidrolizado enzimático. Grado: cultivo de tejidos vegetales. Presentación: 100 g	1	UNIDAD
08	ACIDO NAFTALENACETICO Q.P. X 25 g El ácido α -naftalenacético, sal de potasio, es una auxina a base de naftaleno y una forma más soluble en agua. Grado: cultivo de tejidos vegetales. Presentación: 25 g	1	UNIDAD
09	ZEATINA Q.P. 25 mg Grado: cultivo de tejidos vegetales. Presentación: 10 mg	1	UNIDAD
10	THIDIAZURON P.A. X 25 mg Grado: cultivo de tejidos vegetales. Presentación: 100 mg	1	UNIDAD
11	ALCOHOL ETILICO (ETANOL) ABSOLUTO 100% P.A. X 2.5 L ALCOHOL ETÍLICO ABSOLUTO P.A. GRADO ACS (ETANOL) Concentración mínima 99.8%. Líquido Transparente, volátil. Olor característico. Presentación 2.5L	1	UNIDAD
12	ALCOHOL ETILICO (ETANOL) 96° X 4 L ALCOHOL ETÍLICO 96% Presentación: Galón - 4L.	2	UNIDAD
13	SOLUCIÓN TAMPÓN (BUFFER) ANODO PARA ANALIZADOR GENETICO 3500 X 4 UNIDADES Solución tampón (buffer) Anódo de concentración 1x para uso en el analizador genético ABI3500/3500XL. Contenedor listo para usar con tapa sellado al calor con film de plástico. Con Identificación RFID. Presentación: caja x 4 unidades	2	UNIDAD

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

14	SOLUCIÓN TAMPÓN (BUFFER) CATODO PARA ANALIZADOR GENETICO 3500 X 4 UNIDADES Solución tampón (buffer) Cátodo de concentración 1x para uso en el analizador genético ABI3500/3500XL. Contenedor listo para usar con tapa sellado al calor con film de plástico. Con Identificación RFID. Presentación: caja x 4 unidades	2	UNIDAD
15	ESCALERA DE ADN 50 bp 50 ug Marcador de peso molecular de rango de tamaño entre 50 pb y 1,350 pb, con un mínimo de 15 bandas discretas y claramente identificables en gel de agarosa, incluyendo fragmentos exactos en 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450. Además, debe presentar bandas de referencia de mayor intensidad para facilitar la orientación. Incluye colorante de carga compatible, libre de SDS para evitar sombras en las bandas y garantizar una migración clara	3	UNIDAD
16	NUCLEOTIDOS PARA PCR-SSR X 25 nmol Set de oligonucleótidos (primers) a 25 nmol; método de purificación desalinización estándar (detallados en el ANEXO 1): DRB3FW1, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB3RV1, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB3FW2, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB3RV2, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB3FRW, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB3REV, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización 2-F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización 2-R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización E- F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización E- R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización N18sF, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización N18sR, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización VMS5F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización VMS5R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización HcF, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización HcR, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización GEX5F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización GEX3R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización GIN5, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización GIN3, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización LTREX EFW, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización LTREX ERV, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización LTRIN IFW, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización LTRIN IRV, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización MVVF, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización MVVR, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BI-AMA-FO, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BI-AMA-RO, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BI-AMA-FI, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BI-AMA-RI, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización	1	UNIDAD



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

	BbSBP-4 FO, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BbSBP-4 RO, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BbSBP-4 FI, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización BbSBP-4 RI, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización GItA-F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización GItA-R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización TRY927F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización TRY927R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización SSU561F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización SSU561R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB1.1, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DRB1.2, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DQA1_F, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización DQA2_R, Cantidad: 25nmoles; Purificación: Desalinización		
17	SOLUCION MONOFASICA DE FENOL E ISOTIOCIANATO DE GUANIDINA PARA PURIFICACION DE ARN X 100 MI Solución monofásica de fenol e isotiocianato de guanidina para purificación de ARN de tejidos, células y suspensiones celulares, de grado molecular, sin ADNsas y RNAsas. Presentación: Frasco 100 mL.	2	UNIDAD
18	KIT DE EXTRACCION DE ADN ANIMAL X 50 DETERMINACIONES Kit para purificación de ADN genómico a partir de sangre y tejido animal. Extracción basada en columnas de sílice, contiene buffer de lisis, buffer de unión a la columna de extracción, buffers de lavado con clorhidrato de guanidina, proteinasa K y buffer de elución. Presentación: 50 reacciones	1	UNIDAD

5. REQUISITOS DEL POSTOR

- Persona natural con negocio y/o persona jurídica
- Contar con RNP vigente
- Acreditación del RUC activo y habido
- No estar impedido de contratar con el estado

Experiencia:

Debe contar con experiencia de al menos (1) vez el valor ofertado en bienes iguales o similares a productos químicos y reactivos de laboratorio

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de

- (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o
- (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

6. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS

No Aplica.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

7. ACONDICIONAMIENTO, MONTAJE O INSTALACIÓN

No Aplica.

8. GARANTÍA COMERCIAL

El proveedor garantiza que los insumos suministrados cumplen con las especificaciones técnicas establecidas en la presente Especificación Técnica, son nuevos, de primera calidad, libres de defectos de fabricación, materiales, diseño o cualquier otra imperfección que pudiera afectar su operatividad, durabilidad o funcionamiento adecuado. La garantía comercial tendrá una vigencia mínima de un (01) año de vencimiento.

En caso de encontrarse desperfectos y que se encuentre dentro del periodo de vigencia de la garantía ofertada, el proveedor reemplazará la totalidad de los bienes defectuosos, sin costo alguno para el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, dentro de los diez (10) días calendario.

9. MUESTRAS

No Aplica.

10. PRESTACIONES ACCESORIAS

No Aplica.

11. LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA

Lugar: La entrega de los bienes, se realizará en la Sede Central del INIA- Av. La Molina 1981- La Molina- Lima, en el horario de 08:00 a 13:00 hrs y de 14:00 a 16:45 hrs de lunes a viernes; INIA no está obligado a recibir bienes en horarios no programados.

Plazo: El plazo de entrega es de sesenta (60) calendario, contados a partir del día siguiente de notificada la orden de compra.

12. CONFORMIDAD

La conformidad será otorgada por la Directora de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología y por la Sub Directora de Subdirección de Biotecnología, previo cumplimiento por parte del contratista de las Especificaciones técnicas, dentro de un plazo que no excederá de siete (07) días calendario.

El proveedor es el único responsable ante INIA de cumplir con la entrega de los bienes, en las condiciones establecidas en el presente documento, no pudiendo transferir la responsabilidad a otras entidades o terceros en general.

La entrega será controlada por el responsable de Almacén Sede Central. Los bienes que se internen se ajustarán a las especificaciones técnicas que se indican en el presente requerimiento.

13. FORMA DE PAGO Y PENALIDAD

El pago de la contraprestación se realizará mediante un pago único, adjuntando los documentos obligatorios a presentar por parte del proveedor para la realización del pago como son: la recepción del bien en el almacén central la guía de remisión y comprobante de pago, dentro de los diez (10) días hábiles siguiente a la conformidad de los bienes, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato.

PENALIDAD

Según el Art. 120 del RLGC, en caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la entidad contratante le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{\text{Plazo}} \times F$$

Dónde: $F = 0.40$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a la ejecución total del servicio o a la obligación parcial, de ser el caso, que fuera materia de retraso. Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

OTRAS PENALIDADES

No corresponde

14. GARANTIA

No aplica de acuerdo al inciso a) del Artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.

15. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del bien ofertado por un plazo no menor de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

16. RESOLUCION CONTRACTUAL

El contrato puede ser resuelto total o parcialmente por cualquiera de las siguientes causales:

- a) Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora o por el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.
- b) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.
- c) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible al contratista.
- d) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.
- e) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y antisoborno.
- f) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.
- g) Por la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público.
- h) Por agotamiento de la necesidad, previo sustento del área usuaria y/o área estratégica.
- i) Puede resolverse de forma total o parcial del contrato menor por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria. Esta disposición sólo podrá aplicarse para las contrataciones de servicios técnicos, profesionales y/o especializados realizados por personas naturales.

17. CLAUSULA ANTICORRUPCION Y ANTISOBORNO

A la suscripción del contrato o de la formalización de la Orden, el Contratista declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, al (los) evaluador (es) del proceso de contratación o cualquier servidor de EL INIA.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

Asimismo, el Contratista se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, el Contratista se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, el Contratista se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con EL INIA.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conlleva a que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

18. CLAUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PÚBLICO, LEY N° 31564).

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.

19. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación, se resolverán mediante Conciliación, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley General de Contrataciones Públicas.

20. GESTIÓN DE RIESGO

Del análisis realizado sobre el bien solicitado, se han identificado los siguientes riesgos y las medidas de mitigación de riesgos.

Riesgo identificado:

- Retraso en la entrega de los bienes.
- El bien entregado es diferente al bien ofertado.
- Deterioro del bien durante el transporte.
- Falsificación o adulteración del producto



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Instituto Nacional de Innovación Agraria

Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología
Sub Dirección de Biotecnología



Instituto Nacional de Innovación Agraria

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

Medida de Mitigación:

- El contratista deberá realizar la entrega en un plazo máximo de quince (15) días calendario.
- Se verificará el cumplimiento de las características del bien ofertado por el área usuaria y almacén.
- Realizar pruebas de calidad aleatorias

	FIRMA DIGITAL	Firmado digitalmente por: YALTA MACEDO Claudia Esther FAU 20131365994 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 06/03/2026 11:32:08-0500
Elaborado por:		

	FIRMA DIGITAL	Firmado digitalmente por: GUTIERREZ REYNOSO Dina Lida FAU 20131365994 soft Motivo: En señal de conformidad Fecha: 06/03/2026 17:26:42-0500
Aprobado por / Jefe de Oficina / Dirección		

ANEXO 1. SET DE SECUENCIAS DE NUCLEÓTIDOS PARA PCR-SSR X 25 nmol

N°	Nombre	Secuencia
1	DRB3FW1	5'-GGC GTA ACC ACC CAC AG-3'
2	DRB3RV1	5'-TGG GTC TCA CTC ACT TCA TAG A-3'
3	DRB3FW2	5'-CNC ACG ACC ATC AAC CCC ACG-3'
4	DRB3RV2	5'-GTG TGT GTG TGT GTG TGT GC-3'
5	DRB3FRW	5'-CGC TCC TGT GAY CAG ATC TAT CC-3'
6	DRB3REV	5'-CAC CCC CGC GCT CAC C-3'
7	2-F	5'-CCT TCT TTC CAG GAT GAA CTC CAG-3'
8	2-R	5'-GAG TAA GAG GAG GGA TGT TTT GTG GGA GGC TCT-3'
9	E- F	5'- ATG GGA TTG AAA ATT CCA TGC- 3'
10	E- R	5'- ATA CTA ATG GAA TTT AGG TA-3'
11	N18sF	5'- CGC GAA TRG CTC ATT ACA ACA GC-3'
12	N18sR	5'- GGG CGG TAT CTG ATC GCC-3'
13	VMS5F	5'- ACA TGA GCC GTT CGA GAG TG -3'
14	VMS5R	5'- AGC GTC TGC AAT TCG TGG TA-3'
15	HcF	5'-CAC GAA TTG CAG ACG CTT AGA-3'
16	HcR	5' - AGT GAC ATG TAT GGC GAC GA - 3'
17	GEX5F	5'-CAA GCA GCA GGA GGG AGA AGC TG-3'
18	GEX3R	5'-TCC TAC CCC CAT AAT TTG ATC CAC-3'
19	GIN5	5'-GTT CCA GCA ACT GCA AAC AGT AGC AAT G-3'
20	GIN3	5'-ACC TTT CTG CTT CTT CAT TTA ATT TCC C-3'
21	LTREX EFW	5'-ACT GTC AGG RCA GAG AAC ARA TGC C-3'
22	LTREX ERV	5'-CTC TCT TAC CTT ACT TCA GG-3'
23	LTRIN IFW	5'-AAG TCA TGT AKC AGC TGA TGC TT-3'
24	LTRIN IRV	5'-TTG CAC GGA ATT AGT AAC G-3'
25	MVVF	5'-AGG ATT TCA GAG GGT GCA GC-3'
26	MVVR	5'-TGT ACA CAT CCT CCC GGA CT-3'

27	BI-AMA-FO	5' -GTA TCA GCC GCC GAC CTC CGT AAG T-3'
28	BI-AMA-RO	5' -GGC GTC AGA CTC CAA CGG GGA ACC G-3
29	BI-AMA-FI	5' -TAC TGT GAC GAG GAC GGA TC-3'
30	BI-AMA-RI	5' -CCT CAA AAG CAG ATT CGA GT-3'
31	BbSBP-4 FO	5' -AGT TGT TGG AGG AGG CTA AT-3'
32	BbSBP-4 RO	5' -TCC TTC TCG GCG TCC TTT TC-3'
33	BbSBP-4 FI	5' -GAA ATC CCT GTT CCA GAG-3'
34	BbSBP-4 RI	5' -TCG TTG ATA ACA CTG CAA-3'
35	<i>GlhA-F</i>	5'GCG ATT TTA GAG TGY GGA GAT TG-3'
36	<i>GlhA-R</i>	5'-TTG GAT CGT ART TCT TGT AGA CC-3'
37	TRY927F	5'-GAA ACA AGA AAC ACG GGA G-3'
38	TRY927R	5'-CTA CTG GGC AGC TTG GA-3'
39	SSU561F	5'-TGG GAT AAC AAA GGA GCA-3'
40	SSU561R	5'-CTG AGA CTG TAA CCT CAA AGC-3'
41	DRB1.1	5-TAT CCC GTC TCT GCA GCA CAT TTC-3
42	DRB1.2	5-TCG CCG CTG CAC ACT GAA ACT CTC-3
43	DQA1_F	5'-ACC TGA CTC ACC TGA CCA CA-3'
44	DQA2_R	5'-AAC ACA TAC TGT TGG TAG CAG CA- 3'